



TESIS RA 142551

OPTIMALISASI PELAYANAN AIR BERSIH KOTA GRESIK BERDASARKAN TINGKAT PELAYANAN TERHADAP MASYARAKAT

**MEIDYAS RISKHA WAHYUNI
3213205005**

DOSEN PEMBIMBING:
Dr. Ir. Eko Budi Santoso, Lic. Rer. Reg.
Dr. Ing. Ir. Haryo Sulistyarso

**PROGRAM MAGISTER
BIDANG KEAHLIAN MANAJEMEN PEMBANGUNAN KOTA
JURUSAN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2017**



THESES RA 142551

OPTIMIZATION OF CLEAN WATER SERVICE IN CITY OF GRESIK BASED ON LEVEL OF SERVICE TOWARDS COMMUNITY

**MEIDYAS RISKHA WAHYUNI
3213205005**

SUPERVISOR:

**Dr. Ir. Eko Budi Santoso, Lic. Rer. Reg.
Dr. Ing. Ir. Haryo Sulistyarso**

**PROGRAM MAGISTER
BIDANG KEAHLIAN MANAJEMEN PEMBANGUNAN KOTA
JURUSAN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2017**

LEMBAR PENGESAHAN

Tesis ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Magister Teknik (MT)
di
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh :


MEIDYAS RISKHA WAHYUNI
NRP. 3213205005

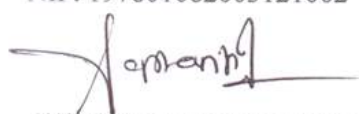
Tanggal Ujian : 15 Juni 2017
Periode Wisuda : September 2017

Disetujui Oleh :


.....
1. Dr. Ir. Eko Budi Santoso, Lic.Rer.Reg (Pembimbing I)
NIP. 196107261989031004


.....
2. Dr. Ing. Ir. Haryo Sulistyarso (Pembimbing II)
NIP. 195504281983031001


.....
3. Cahyono Susetyo, ST., M.Sc., Ph.D (Penguji)
NIP. 197801082003121002


.....
4. Dr. Dewi Septanti, S.Pd., ST., MT (Penguji)
NIP. 196909071997022001



Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember


.....
Ir. Purwanita Setijanti, M.Sc., Ph.D
NIP. 195904271985032001

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Saya, yang bertandatangan di bawahini :

Nama Mahasiswa : MEIDYAS RISKHA WAHYUNI
NRP Mahasiswa : 3213205005
Program Studi : Magister (S2) Manajemen Pembangunan Kota
Jurusan : Arsitektur

Dengan ini saya menyatakan, bahwa isi sebagian maupun keseluruhan tesis saya dengan judul :

OPTIMALISASI PELAYANAN AIR BERSIH KOTA GRESIK BERDASARKAN TINGKAT PELAYANAN TERHADAP MASYARAKAT

adalah benar-benar hasil karya intelektual mandiri, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diijinkan dan bukan merupakan karya pihak lain yang saya akui sebagai karya sendiri.

Semua referensi yang dikutip maupun dirujuk telah ditulis secara lengkap pada daftar pustaka.

Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surabaya, 26 Juli 2017

yan
vataan;

MEIDYAS RISKHA WAHYUNI
NRP.3213205005

OPTIMALISASI PELAYANAN AIR BERSIH KOTA GRESIK BERDASARKAN TINGKAT PELAYANAN TERHADAP MASYARAKAT

Nama Mahasiswa : Meidyas Riska W
NRP : 3213205005
Dosen Pembimbing : Dr. Ir. Eko Budi Santoso, Lic. Rer. Reg
Co-Pembimbing : Dr. Ing. Ir. Haryo Sulistyarso

ABSTRAK

Air bersih merupakan salah satu hal yang penting dan mendapat prioritas dalam perencanaan kota. Semakin tinggi taraf kehidupan seseorang, maka kebutuhan airnya pun akan meningkat. Pemenuhan kebutuhan air bersih yang layak untuk Kota Gresik masih belum maksimal. Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 14 Tahun 2010, cakupan pelayanan air minum di Kota Gresik tergolong buruk dengan tingkat pelayanan air bersih yang kurang dari 50%. Oleh karena itu, untuk mengoptimalkan pelayanan air bersih dan pemerataan pelayanan di Kota Gresik maka diperlukan optimalisasi pelayanan air bersih di Kota Gresik sehingga sesuai dengan target pelayanan air bersih dan menciptakan kehidupan masyarakat yang berkelanjutan.

Penelitian ini menggunakan tiga analisa. Pertama yaitu menganalisis rasio pelayanan air bersih permukiman di Kota Gresik dengan metode perhitungan sesuai dengan standar kebutuhan dan ketersediaan air bersih. Selanjutnya menganalisis pelayanan air bersih berdasarkan persepsi masyarakat, lalu menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pelayanan air bersih dengan analisis regresi linier berganda, dan merumuskan upaya optimalisasi pelayanan air bersih dengan analisis deskriptif.

Dari hasil perhitungan rasio pelayanan air bersih di Kecamatan Gresik adalah 30,38%, sedangkan di Kecamatan Kebomas adalah 19,78%. Berdasarkan persepsi masyarakat sebanyak 93% masyarakat belum menggunakan PDAM di Kecamatan Gresik dan 75% di Kecamatan Kebomas. Dari hasil analisis regresi, didapatkan faktor-faktor yang berpengaruh pada pelayanan air bersih Kota Gresik di Kecamatan Gresik yaitu, jarak perpipaan, pendapatan bulanan rumah tangga, dan jumlah orang dalam KK. Sedangkan di Kecamatan Kebomas, pelayanan air bersih dipengaruhi oleh jarak perpipaan, dan jumlah pengeluaran bulanan keluarga untuk air bersih. Untuk upaya optimalisasi yang dapat dilakukan yakni dengan memetakan sesuai dengan kondisi eksisting, untuk wilayah yang kesulitan mendapatkan layanan PDAM maka dapat memenuhi kebutuhan air bersih secara swadaya dengan memanfaatkan sumber terdekat.

Kata Kunci: Pelayanan, Air Bersih, Kota Gresik, Persepsi Masyarakat

OPTIMIZATION OF CLEAN WATER SERVICE IN CITY OF GRESIK BASED ON LEVEL OF SERVICE TOWARDS COMMUNITY

Name : Meidyas Riska W
NRP : 3213205005
Supervisor : Dr. Ir. Eko Budi Santoso, Lic. Rer. Reg
Co-Supervisor : Dr. Ing. Ir. Haryo Sulistyarso

ABSTRACT

Clean water is one of the important things and gets priority in city planning. More higher the level of a person's life, the need for water will increase. The service of clean water needs for Gresik City is still not maximal. Based on the Regulation of Minister of Public Works No. 14/2010, the coverage of drinking water service in Gresik City is poor with the level of water service which is less than 50%. Therefore, to optimize the service of clean water and even distribution service in Gresik City, it is necessary to optimize clean water service in Gresik City so that it is in accordance with the target of clean water service and create sustainable society life.

This research uses three analyzes. The first is to analyze the ratio of clean water service in Gresik City with the method of calculation in accordance with the standard needs and availability of clean water. Then analyze the service of clean water based on public perception, then analyze the factors that influence the service of clean water with multiple linear regression analysis, and formulate efforts to optimize clean water service with descriptive analysis.

From the result of clean water service ratio calculation in Gresik Sub District is 30.38%, while in Kebomas Sub District is 19.78%. Based on public perception, 93% of people have not used PDAM in Gresik Sub-district and 75% in Kebomas Sub District. From the regression analysis, the factors that influence the clean water service of Gresik City in Gresik sub-district are piping distance, monthly household income, and number of people in the household. While in Kebomas Sub District, clean water service is influenced by pipeline distance, and monthly family expenditure amount for clean water. To optimize efforts that can be done that is by mapping in accordance with existing conditions, for areas that are difficult to get PDAM service then can meet the needs of clean water by self-help by using the nearest source.

Keywords: services, clean water, Gresik city, Community Perception

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan ridho-Nya sehingga Tesis dengan judul **“OPTIMALISASI PELAYANAN AIR BERSIH KOTA GRESIK BERDASARKAN TINGKAT PELAYANAN TERHADAP MASYARAKAT”** ini dapat diselesaikan dengan baik. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu memberikan bantuan, semangat, dan dorongan dalam penulisan Tesis ini, diantaranya :

1. Kedua orang tua saya, Siti Marsimin dan Agus Nur Wahyudi (Alm) yang tidak henti-hentinya memberikan segala bentuk bantuan, doa, kasih sayang dan dukungan moral maupun materi yang senantiasa menjadi dorongan utama penulis dalam menyelesaikan tesis dan kakak saya Ike, terima kasih telah menjadi penyemangat selama ini.
2. Bapak Dr. Ir. Eko Budi Santoso, Lic. Rer. Reg dan Bapak Dr. Ing. Ir. Haryo Sulistyarso selaku dosen pembimbing yang selalu sabar memberikan bimbingan, masukan dan arahan kepada penulis serta waktu yang telah diluangkan.
3. Bapak Cahyono Susetyo, ST., M.Sc., Ph.D, Ibu Dr. Dewi Septanti, S.Pd., ST., MT selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan demi kesempurnaan penyusunan tesis.
4. Terima kasih untuk Tiara Irawanti dan Anindita Ramadhani, yang banyak memberikan bantuan dan support serta kebersamaannya selama ini.
5. Seluruh keluarga, kawan-kawan, dan semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu. Terima kasih atas bantuan, masukan, doa, dan motivasinya.

Semoga Tesis ini dapat memberi manfaat bagi masyarakat luas dan khususnya bagi Bidang Keahlian Manajemen Pembangunan Kota ITS. Kritik dan saran sangat diharapkan guna masukan bagi penulis untuk kesempurnaan di masa mendatang.

Surabaya, Juli 2017

DAFTAR ISI

JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TESIS	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan dan Sasaran.....	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.4.1 Manfaat Teoritik	3
1.4.2 Manfaat Penelitian Praktisi.....	4
1.5. Ruang Lingkup Penelitian	4
1.5.1 Ruang Lingkup Wilayah.....	4
1.5.2 Ruang Lingkup Pembahasan	7
1.5.3 Ruang Lingkup Substansi.....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	9
2.1 Definisi konseptual	9
2.2 Ketersediaan Air Bersih.....	10
2.2.1. Air bersih	14
2.2.2. Sumber-Sumber Air bersih.....	15
2.3 Kebutuhan Air Bersih	20
2.3.1. Kebutuhan air domestik.....	20
2.3.2. Kebutuhan air non domestik.....	21

2.3.3. Kebocoran Air (unaccounted for water/UFW).....	22
2.4 Pelayanan Air bersih.....	26
2.4.1. Tingkat Layanan Air Bersih	28
2.4.2. Jenis Pelayanan Air Bersih	30
2.5 Aspek-Aspek yang Mempengaruhi Pelayanan Air Bersih	33
2.6 Sintesa Kajian Pustaka.....	41
BAB III METODE PENELITIAN	43
3.1 Pendekatan Penelitian	43
3.2 Jenis Penelitian	44
3.3 Variabel Penelitian.....	44
3.4 Metode Penelitian	46
3.4.1 Metode Pengumpulan Data	46
3.5 Teknik Analisis	48
3.5.1 Analisis rasio pelayanan air bersih di Kota Gresik	48
3.5.2 Analisis Pelayanan Air Bersih berdasarkan persepsi masyarakat	50
3.5.3 Analisis Faktor yang Mempengaruhi Pelayanan Air Bersih	51
3.5.4 Merumuskan optimalisasi pelayanan air bersih Kota Gresik	53
3.6 Tahapan Penelitian.....	53
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	59
4.1. Gambaran Umum Wilayah Penelitian	61
4.1.1. Wilayah Administrasi	61
4.1.2. Kependudukan	65
4.1.3. Karakteristik Sosial Ekonomi Masyarakat	68
4.1.4. Kondisi Pelayanan Air Bersih	69
4.2. Analisis dan Pembahasan	73
4.2.1. Menganalisa Rasio Pelayanan Air Bersih Kota Gresik	73
4.2.2. Menganalisa Pelayanan Air Bersih Berdasarkan Persepsi Masyarakat.....	82
4.2.3. Menganalisa Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pelayanan Air Bersih Kota Gresik.	84
4.2.4. Menentukan upaya optimalisasi pelayanan air bersih Kota Gresik....	93

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	93
5.1. Kesimpulan	101
5.2. Saran	103
DAFTAR PUSTAKA	105
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	indikator yang mempengaruhi ketersediaan Air Bersih	17
Tabel 2. 2	indikator yang mempengaruhi kebutuhan Air bersih	23
Tabel 2. 3	Karakteristik Pengelola Pelayanan Air Bersih oleh Pemerintah, Swasta, Masyarakat	28
Tabel 2. 4	Tingkat Layanan Air Bersih	29
Tabel 2. 5	indikator yang mempengaruhi cakupan pelayanan air bersih	32
Tabel 2. 6	indikator teori Aspek yang Mempengaruhi Pelayanan Air Bersih	35
Tabel 2. 7	Sintesa Kajian Pustaka	42
Tabel 3. 1	Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	44
Tabel 3. 2	Jumlah sampel perdesa	47
Tabel 3. 3	Data dan Perolehan Data Sekunder	48
Tabel 3.4	Variabel dalam Analisis Regresi	52
Tabel 3. 5	Metode Analisis Data	55
Tabel 4. 1	Lingkup Wilayah Penelitian	62
Tabel 4. 2	Perkembangan Jumlah Penduduk 2013 – 2015	65
Tabel 4. 3	Jumlah Penduduk, Jumlah KK, dan Kepadatan Penduduk Tahun 2015	66
Tabel 4. 4	Mata Pencarian Penduduk di Wilayah Penelitian Tahun 2015	68
Tabel 4. 5	Area Pelayanan PDAM Kabupaten Gresik	70
Tabel 4. 6	Jumlah SR dan Penduduk Terlayani PDAM di Wilayah Penelitian	71
Tabel 4. 7	Kapasitas Terpasang dan Produksi PDAM Kabupaten Gresik	73
Tabel 4. 8	Analisis Kebutuhan Air Bersih Permukiman di Wilayah Penelitian ...	74
Tabel 4. 9	Kebutuhan Air berdasarkan Penambahan Kapasitas terhadap Tingkat Kebocoran Air	77
Tabel 4. 10	Kapasitas Produksi Air Bersih yang disediakan tiap Kelurahan	79
Tabel 4. 11	Rasio Pelayanan Air Bersih di Wilayah Penelitian	80
Tabel 4. 12	Jumlah sampel	82
Tabel 4. 13	Skala Variabel Faktor Pelayanan Air Bersih Kota Gresik	85

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Peta Orientasi Wilayah Studi	5
Gambar 2. 1 Sistem (dasar) penyediaan air bersih (Grigg, 1996).....	11
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian	65
Gambar 4. 1 sumber air bersih yang digunakan masyarakat Kecamatan Gresik	83
Gambar 4. 2 sumber air bersih yang digunakan masyarakat Kecamatan Kebomas.....	84

Halaman sengaja dikosongkan

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Air merupakan sumber daya yang sangat diperlukan oleh makhluk hidup baik untuk memenuhi kebutuhannya maupun menopang hidupnya secara alami. Kegunaan air yang bersifat universal atau menyeluruh dari setiap aspek kehidupan menjadi semakin berharganya air baik jika dilihat dari segi kuantitas maupun kualitasnya. Semakin tinggi taraf kehidupan seseorang, maka kebutuhannya akan air pun akan meningkat (Unus,1996). Air bersih merupakan salah satu hal yang penting dan mendapat prioritas dalam perencanaan kota (Catanese, 1996). Air bersih di permukiman merupakan suatu prasarana yang sangat penting untuk menunjang keberlangsungan suatu permukiman tersebut untuk berkembang. Air bukan lagi sebagai barang yang tersedia secara melimpah dan bebas digunakan, melainkan telah menjadi komoditi ekonomi yang makin langka, sehingga diperlukan pengelolaan yang tepat (Kodoatie, 2002)

Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) mengemban tugas pokok melaksanakan pengelolaan dan pelayanan air bersih untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat sesuai dengan Undang-Undang No. 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah. Sebagai salah satu perusahaan milik daerah, harus mengupayakan untuk dapat menunjang terwujudnya misi dan fungsi yang diemban maka pengelolaan sistem air minum harus dilakukan dengan baik dan benar serta harus memenuhi kaidah-kaidah teknis dan ekonomis sesuai dengan standar kriteria yang telah ditentukan.

Penyediaan infrastruktur bidang pekerjaan umum pada dasarnya ditujukan untuk meningkatkan daya saing ekonomi, ketahanan pangan, mengarahkan perkembangan kota, serta memperlancar arus barang dan jasa (Pamekas, 2013). Salah satu kageteri pembagian infrastruktur adalah Sistem Penyediaan air (Kodoatie, 2005)

Berdasarkan Dokumen Pemutakhiran dan Penyerasian Analisis dan Perencanaan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Gresik Tahun

2010, Kawasan perkotaan ditetapkan adalah Kecamatan Gresik dan Kecamatan Kebomas. Pemenuhan kebutuhan air bersih yang layak untuk kawasan perkotaan di Kecamatan Gresik masih belum maksimal dapat dilihat dari pemenuhan air bersih belum terpenuhi secara merata. Masih rendahnya pelayanan air bersih berimplikasi terhadap tidak terpenuhinya kebutuhan masyarakat akan air bersih.

Berdasarkan data PDAM Tahun 2014, kebutuhan air bersih Kecamatan Gresik 46,87 l/dt dan Kecamatan Kebomas 44,19 l/dt. Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 14 Tahun 2010, bahwasanya standar pelayanan air minum dengan klasifikasi buruk, yaitu memiliki tingkat pelayanan air bersih yang kurang dari 50%. Dari data pelayanan air bersih di Kecamatan Gresik terdapat 9 kelurahan dengan pelayanan air bersih yang buruk, antara lain Kelurahan Gapurosukolilo (41%); Kelurahan Bedilan (42%); Kelurahan Kebungson (46%); Kelurahan Pekelingan (27%); Kelurahan Kemuteran (43%); Kelurahan Kroman (48%); Kelurahan Karangpoh (38%); Kelurahan Karangturi (43%) dan Kelurahan Tlogopojok (34%), sedangkan Kecamatan Kebomas terdapat 6 kelurahan yakni Kelurahan Singosari (30%); Kelurahan Karangkring (6%); Kelurahan Gulomantung (32%); Kelurahan Kedanyang (32%); Kelurahan Tenggulunan (5%); dan Kelurahan Kawisanyar (8%).

Berdasarkan konsensus Sustainable Development Goals (SDGs) untuk 2019 target pelayanan kebutuhan air bersih minimal untuk wilayah perkotaan adalah 100 %. Dalam upaya pemerataan pelayanan air di Kota Gresik yang sesuai dengan SDGs dan sejalan dengan arah kebijakan pembangunan Nasional RPJMN Tahun 2015-2019, maka dibutuhkan penelitian terkait bagaimanakah optimalisasi pelayanan air bersih bagi masyarakat Kota Gresik. Hal ini diperlukan agar pemenuhan akses kebutuhan air bersih dapat merata dan sesuai dengan target pelayanan air bersih dan menciptakan kehidupan masyarakat yang berkelanjutan.

1.2. Rumusan Masalah

Air bersih merupakan salah satu hal yang penting dan mendapat prioritas dalam perencanaan kota. Semakin tinggi taraf kehidupan seseorang, maka kebutuhannya akan air akan meningkat. Pemenuhan kebutuhan air bersih yang layak untuk Kota Gresik masih belum maksimal. Masih rendahnya pelayanan

penyediaan air bersih berimplikasi terhadap tidak merata dan tidak terpenuhinya kebutuhan air bersih masyarakat Kota Gresik karena bagaimanapun air merupakan komponen penting dalam memenuhi standar hidup yang baik. Hal tersebut dapat dilihat cakupan minimal dalam pelayanan air bersih perkotaan tergolong buruk berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 14 Tahun 2010, bahwasanya standar pelayanan air minum dengan klasifikasi buruk, yaitu memiliki tingkat pelayanan air bersih yang kurang dari 50%.

Berdasarkan fakta tersebut, sebagai upaya antisipatif terhadap kekurangan air dan guna pemerataan pelayanan, maka diperlukan penelitian untuk mengoptimalkan pelayanan air bersih untuk mengatasi pemerataan pelayanan. Berdasarkan ulasan fakta yang telah dijelaskan maka dapat ditarik rumusan masalah pada penelitian ini adalah “apa saja faktor-faktor yang mempengaruhi tidak optimalnya pelayanan air bersih Kota Gresik?”

1.3. Tujuan dan Sasaran

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyusun upaya optimalisasi pelayanan air bersih Kota Gresik, secara bertahap dengan beberapa analisis sesuai dengan faktor-faktor penyebab tidak meratanya pelayanan air bersih. Sasaran dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisa rasio pelayanan air bersih di Kota Gresik
2. Menganalisa pelayanan air bersih berdasarkan persepsi masyarakat.
3. Menganalisa faktor-faktor yang mempengaruhi pelayanan air bersih Kota Gresik.
4. Merumuskan upaya optimalisasi pelayanan air bersih Kota Gresik.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritik

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini terhadap kepentingan akademik yakni meningkatkan wawasan serta keilmuan dalam hal pemenuhan kebutuhan air bersih untuk wilayah perkotaan.

1.4.2 Manfaat Penelitian Praktisi

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini terhadap kepentingan dunia praktisi yakni hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai masukan bagi PDAM Kota Gresik untuk mengatasi kendala ketersediaan air bersih penduduk Kota Gresik serta rekomendasi untuk mengatasi masalah pemerataan pelayanan air bersih.

1.5. Ruang Lingkup Penelitian

1.5.1 Ruang Lingkup Wilayah

Ruang lingkup penelitian ini adalah Kota Gresik yang terdiri dari Kecamatan Gresik dan Kecamatan Kebomas. Pemilihan lokus didasarkan dari jumlah pelayanan rendah. Kecamatan Gresik yang terdiri atas 9 kelurahan antara lain Kelurahan Gapurosukolilo, Kelurahan Bedilan, Kelurahan Kebungson, Kelurahan Pekelingan, Kelurahan Kemuteran, Kelurahan Kroman, Kelurahan Karangpoh, Kelurahan Karangturi, Kelurahan Tlogopojok dan Kecamatan Kebomas yang terdiri dari 6 kelurahan antara lain Kelurahan Singosari, Kelurahan Karangkering, Kelurahan Gulomantung, Kelurahan Kedanyang, Kelurahan Tenggulunan dan Kelurahan Kawisanyar. Total keseluruhan ruang lingkup wilayah penelitian adalah 15 Kelurahan

Adapun batas wilayah Kota Gresik adalah sebagai berikut:

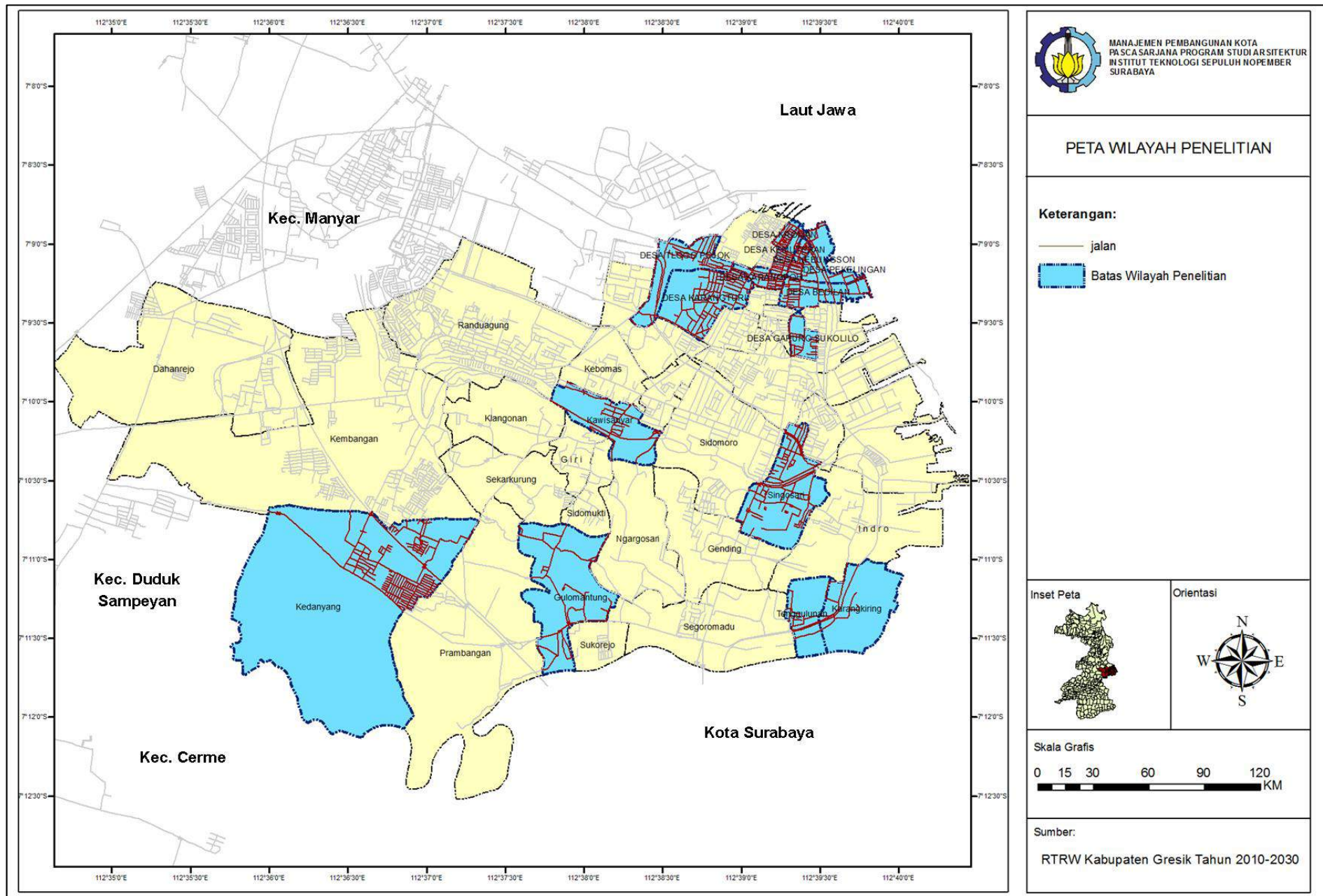
Utara : Kecamatan Manyar

Timur : Kecamatan Kebomas

Selatan : Kecamatan Kebomas

Barat : Selat Madura

Untuk lebih jelas, dapat dilihat pada gambar orientasi penelitian dapat dilihat dibawah ini:



Halaman sengaja dikosongkan

1.5.2 Ruang Lingkup Pembahasan

Ruang lingkup pembahasan dalam penelitian ini meliputi aspek kebutuhan dan ketersediaan pelayanan air bersih, serta faktor-faktor yang mempengaruhi pelayanan air bersih, selanjutnya faktor-faktor tersebut menjadi input dalam menentukan optimalisasi pelayanan air bersih di Kota Gresik.

1.5.3 Ruang Lingkup Substansi

Ruang lingkup substansi dalam penelitian ini mencakup pengertian infrastruktur air bersih, aspek pelayanan air bersih, aspek kebutuhan dan ketersediaan air bersih, serta aspek aspek yang mempengaruhi tidak meratanya pelayanan air bersih.

Halaman sengaja dikosongkan

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

Bab ini berisikan kajian-kajian dari beberapa teori yang digunakan untuk membangun indikator dalam penelitian. Sistem penyediaan air bersih sebagai salah satu kebutuhan pokok perkotaan merupakan suatu proses panjang dengan berbagai aspek yang terlibat. Beberapa pustaka yang dibahas mengenai kebutuhan dan ketersediaan, pelayanan air bersih, aspek yang mempengaruhi pelayanan air bersih.

2.1 Definisi konseptual

Optimalisasi pelayanan air bersih kota gresik berdasarkan tingkat pelayanan terhadap masyarakat.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008), “Optimalisasi adalah proses, cara dan perbuatan untuk mengoptimalkan (menjadikan paling baik, paling tinggi, dsb)”.

Sedangkan dalam Kamus Oxford (2005), “*Optimization is the process of finding the best solution to some problem where “best” accords to prestated criteria*”. Optimalisasi adalah sebuah proses, cara dan perbuatan untuk mencari solusi terbaik dalam beberapa masalah, dimana yang terbaik sesuai dengan kriteria tertentu.

Dalam penelitian ini, topik yang diangkat adalah optimalisasi dari pelayanan air bersih di Kota Gresik. Optimalisasi yang dimaksud adalah bagaimana upaya yang dapat dilakukan nantinya untuk mengatasi pemerataan pelayanan air bersih.

Pelayanan air bersih dalam penelitian ini adalah kemudahan memperoleh dan mengakses pelayanan air bersih, dimana air bersih yang dimaksud adalah air yang jernih, tidak berwarna, tidak berbau, tidak berasa, dan tidak mengandung mineral/kuman-kuman yang membahayakan tubuh, yang dipergunakan untuk keperluan sehari-hari, dimana air bersih juga dapat dijadikan sebagai salah satu sarana dalam meningkatkan kesejahteraan hidup melalui upaya peningkatan derajat kesehatan, sehingga menjadi hal yang penting dalam pemenuhan dalam jumlah dan kualitas yang memadai.

Dalam upaya optimalisasi pelayanan air bersih dalam penelitian ini akan dibahas berdasarkan pustaka-pustaka lain yakni tentang ketersediaan dan kebutuhan air bersih serta apa saja aspek yang mempengaruhi pelayanan air bersih. Untuk lebih jelas akan dijabarkan dalam sub-bab selanjutnya.

2.2 Ketersediaan Air Bersih

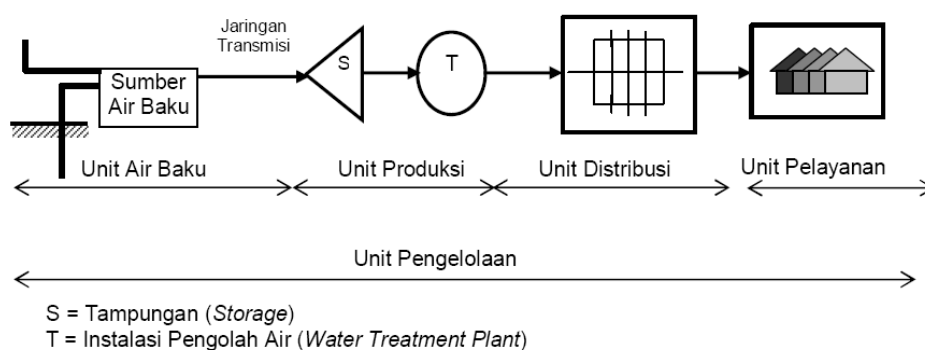
Sebelum membahas ketersediaan air bersih yang merupakan salah satu komponen dalam penyediaan air di perkotaan, terlebih dahulu akan membahas tentang manajemen infrastruktur air bersih. *"Infrastructure is the set of physical systems that provides public services. In water, sewer, and stormwater infrastructure systems, the physical components are pipes, buildings, pumping plants, treatment trains, and other capital-intensive facilities. Because the infrastructure value of these facilities is responsible for high annual revenues, they are said to be "capital-intensive" services"* (Grigg, 2002). Infrastruktur merupakan kesatuan sistem fisik yang menyediakan pelayanan publik. Pada sistem air, saluran pembuangan dan saluran air hujan, komponen fisik terdiri dari bangunan perpipaan, unit pemompaan, unit pengolahan dan fasilitas modal lainnya yang intensif. Karena nilai dari infrastruktur memiliki tanggung jawab dalam pendapatan tahunan tinggi maka disebut pelayanan padat modal.

Untuk mencapai pelayanan infrastruktur yang menuntut pendapatan tahunan tinggi ini akan membutuhkan manajemen yang baik. Selain itu pembangunan yang berjalan pesat serta laju pertumbuhan penduduk yang tinggi menyebabkan kebutuhan permukiman beserta prasarana pendukungnya juga meningkat, termasuk kebutuhan air bersih baik dalam kualitas dan kuantitasnya. Air bersih di permukiman merupakan suatu prasarana yang sangat penting untuk menunjang keberlangsungan suatu permukiman tersebut untuk berkembang. Air bukan lagi barang yang tersedia secara melimpah dan bebas digunakan, melainkan telah menjadi komoditi ekonomi yang makin langka, sehingga diperlukan pengelolaan yang tepat (Kodoatie, 2002).

Phrase utama dan fungsi manajemen (Kodoatie, 2008) secara umum terdiri perencanaan, pengorganisasian, kepemimpinan, pengkoordinasian, pengendalian, pengawasan, penganggaran dan keuangan. upaya manajemen ini perlu dilakukan

untuk menunjang keseimbangan air bersih. Keseimbangan yang dimaksud adalah keseimbangan antara fungsi air untuk kehidupan dan air sebagai sumber. Dalam pelayanan infrastruktur perkotaan salah satu prinsip manajemen yakni pengorganisasian. Sejalan dengan Grigg, 2002 *"Data for pipe location, condition, performance, and capacity are converging for use by operations, maintenance, planning/engineering, and finance staffs"*. Pengorganisasian yang dimaksud dalam manajemen infrastruktur ini terkait data untuk lokasi pipa, kondisi, kinerja, dan kapasitas yang diunakan mencakup operasi, pemeliharaan, perencanaan/rekayasa, dan pembiayaan staf. Dari paparan sebelumnya dapat disimpulkan manajemen infrastruktur air bersih ini menjadi penting karena infrastruktur itu sendiri merupakan komoditi ekonomi yang langka dan merupakan pelayanan padat modal yang menuntut pendapatan tahun yang tinggi maka dalam pengelolaannya dibutuhkan pengorganisasian yang tepat guna menunjang ketersediaan air bersih dalam menunjang kegiatan perkotaan.

Dalam memenuhi ketersediaan air bersih pada kota, maka diperlukan adanya instalasi infrastruktur air bersih. Sistem infrastruktur merupakan pendukung utama fungsi-fungsi sistem sosial dan sistem ekonomi dalam kehidupan sehari-hari masyarakat. Sistem infrastruktur dapat didefinisikan sebagai fasilitas-fasilitas atau struktur-struktur dasar, peralatan-peralatan, instalasi-instalasi yang dibangun dan yang dibutuhkan untuk berfungsinya sistem sosial dan sistem ekonomi masyarakat (Kodoatie, 2005).



Gambar 2. 1

Sistem (dasar) penyediaan air bersih (Grigg, 1996)

Menurut Noerbambang dan Morimura (1985), ada 4 komponen utama yang termasuk kedalam sistem penyediaan air bersih, terdiri dari Unit Pengumpul/Intake Air Baku, Unit Pengolahan, Unit Transmisi, dan Unit Distribusi. Sejalan dengan teori oleh Mangkoediharjo (2012) komponen penyediaan air bersih adalah komponen sumber air baku, komponen penghantaran air, komponen pendistribusian air, dan komponen optional adalah instalasi pengolahan air minum jika diperlukan proses pengolahan karena kualitas baku mutu yang diambil dari sumber kualitasnya lebih jelek dibanding baku air minum.

Berdasarkan kedua paparan oleh Noerbambang dan Morimura (1985) Mangkoediharjo (2012) terkait komponen utama dalam sistem penyediaan air minum, kedua teori diatas terdapat kesamaan pendapat yakni Unit pengumpul/intake air baku (*collection or intake work*). Unit pengumpul merupakan pengumpul sumber air baku. Sumber air baku terdiri dari lima sumber dan sistem pengambilan/pengumpulan (*collection work*) yang disesuaikan dengan jenis sumber yang dipergunakan dalam sistem penyediaan air bersih. Sumber air baku sangat berperan penting dalam penyediaan air bersih kepada masyarakat. Sumber air baku ini mempengaruhi beban pengelolaan air pada unit pengolahan, semakin baik kualitas air baku maka akan meringankan pengolahan dalam memproduksi air bersih. Sumber air baku itu sendiri terdiri atas Air hujan (air hasil kondensasi uap air yang jatuh kebumi), Air tanah yang bersumber dari mata air, air artesis atau air sumur dangkal maupun sumur dalam, Air permukaan (air waduk, air sungai dan air danau), Air laut, Air hasil pengolahan buangan. Dari kelima sumber air baku diatas, sumber air baku yang berasal dari air permukaan (air waduk, air sungai dan air danau) merupakan sumber alternatif yang dipilih karena kuantitasnya yang cukup besar. Jika disesuaikan dengan kondisi fisik wilayah penelitian air laut tidak menjadi pilihan karena jarak yang jauh dari laut dan lokasi penelitian bukan merupakan kawasan pesisir.

Unit pengolahan air/sistem produksi (*purification or treatment work*) jika dalam Mangkoediharjo (2012) adalah unit optional tergantung pada sumber air baku yang diperoleh. Proses pengolahan bertujuan untuk merubah air baku yang tidak memenuhi standar kualitas air bersih, menjadi air yang bersih dan siap untuk dikonsumsi. Sistem produksi dan pengolahan air bersih disebut juga dengan

Instalasi Pengolahan Air (IPA) yang merupakan instalasi pengolahan air dari air baku menjadi air bersih yang siap untuk diberikan kepada pihak konsumen.

Unit transmisi/sistem transmisi (*transmission work*) dalam Noerbambang dan Morimura (1985) dan Mangkoediharjo (2012), sistem transmisi dalam penyediaan air bersih adalah pemindahan atau pengangkutan air dari sumber air bersih yang telah memenuhi syarat secara kualitas atau merupakan suatu bangunan pengumpul (*reservoir*), hingga memasuki jaringan pipa sistem distribusi. Lokasi atau topografi sumber air baku serta wilayah yang berbukit-bukit dapat mempengaruhi terhadap panjang atau pendeknya pipa serta cara pemindahan baik secara gravitasi ataupun dengan sistem pemompaan.

Jaringan transmisi adalah suatu jaringan yang berfungsi untuk menyalurkan air bersih dari sumber air ke *resevoir*. Cara penyaluran air bersih tergantung pada lokasi sumber air berada. Kondisi fisik wilayah akan mempengaruhi bagaimana sistem penyaluran yang air baku menuju unit distribusi hingga pada sambungan rumah.

Komponen terakhir dalam penyediaan air minum adalah unit distribusi/sistem distribusi (*distribution work*). Unit distribusi ini berperan sebagai penghantar air yang terakhir menuju sambungan rumah. Sejalan dengan penjelasan oleh Noerbambang dan Morimura (1985), sistem distribusi air bersih adalah sistem penyaluran air bersih berupa jaringan pipa yang menghubungkan antara *reservoir* dengan daerah pelayanan atau konsumen yang berupa sambungan rumah, kran umum atau bahkan yang belum terjangkau oleh sistem perpipaan yang dilayani melalui terminal air/tangki air yang dipasok melalui mobil tangki. Sistem distribusi ini yang terkait dengan umur jaringan perpipaan merupakan sistem yang paling penting dalam penyediaan air bersih. Dalam penyediaan air bersih, baik buruknya pelayanan air bersih dinilai dari baik tidaknya sistem distribusi, artinya masyarakat hanya mengetahui air sampai kepengguna atau konsumen, dan masyarakat tidak melihat bagaimana prosesnya.

Berdasarkan keseluruhan komponen utama dalam sistem penyediaan air bersih meliputi unit pengumpul/*intake* air baku, unit pengolahan air/sistem produksi, unit transmisi/sistem transmisi serta unit distribusi merupakan kesatuan

sistem penyediaan air bersih yang tidak dapat terpisahkan, akan tetapi dalam melakukan penelitian yang akan diangkat adalah unit distribusi atau sistem distribusi akan menjadi fokus penelitian yang akan ditinjau dalam menjawab permasalahan yang ada khususnya pelayanan air bersih rumah tangga. Kesimpulan yang dapat diambil menurut Noerbambang dan Morimura (1985), Mangkoediharjo (2012) beberapa indikator yang diteliti dalam unit distribusi/sistem distribusi antara lain jangkauan sistem perpipaan dalam menjangkau konsumen dan umur jaringan perpipaan yang mempengaruhi baik buruknya pelayanan air bersih dinilai dari baik tidaknya sistem distribusi. Jangkauan sistem distribusi air bersih dilihat dari sejauh mana distribusi air bersih mampu melayani penduduk. Jangkauan sistem distribusi ini berkaitan dengan jarak lokasi penduduk terhadap unit transmisi. Semakin jauh jarak distribusi ke penduduk, maka pipa yang dibutuhkan akan semakin panjang, sehingga akan mempengaruhi jumlah waktu yang diperlukan dalam proses distribusi air bersih kepada masyarakat.

2.2.1. Air bersih

Air bersih dalam kehidupan manusia merupakan salah satu kebutuhan paling esensial, sehingga kita perlu memenuhinya dalam jumlah dan kualitas yang memadai. Selain untuk dikonsumsi air bersih juga dapat dijadikan sebagai salah satu sarana dalam meningkatkan kesejahteraan hidup melalui upaya peningkatan derajat kesehatan (Sutrisno, 1991).

Sesuai Peraturan Menteri Kesehatan RI No 416/Menkes/PER/IX/1990 yang dimaksud dengan air bersih adalah air yang jernih, tidak berwarna, tidak berbau, tidak berasa, dan tidak mengandung mineral/kuman-kuman yang membahayakan tubuh. Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1405/Menkes/SK/XI/2002 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri terdapat pengertian mengenai air bersih yaitu air yang dipergunakan untuk keperluan sehari-hari dan kualitasnya memenuhi persyaratan kesehatan air bersih sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku dan dapat diminum apabila dimasak.

Air baku adalah air yang digunakan sebagai sumber/bahan baku dalam penyediaan air bersih. Sumber air baku yang dapat digunakan untuk penyediaan air bersih yaitu air hujan, air permukaan (air sungai, air danau/rawa), air tanah (air tanah dangkal, air tanah dalam, mata air) (Linsley, 1982). Berdasarkan beberapa definisi mengenai air bersih di atas, maka dalam penelitian ini definisi air bersih yang digunakan adalah air yang jernih, tidak berwarna, tidak berbau, tidak berasa, dan tidak mengandung mineral/kuman-kuman yang membahayakan tubuh, yang dipergunakan untuk keperluan sehari-hari, dimana air bersih juga dapat dijadikan sebagai salah satu sarana dalam meningkatkan kesejahteraan hidup melalui upaya peningkatan derajat kesehatan, sehingga menjadi hal yang penting dalam pemenuhan dalam jumlah dan kualitas yang memadai.

2.2.2. Sumber-Sumber Air bersih

Berdasarkan petunjuk Program Pembangunan Prasarana Kota Terpadu (P3KT) Provinsi Jawa Timur terkait Pedoman Perencanaan dan Desain Teknis Sektor Air Bersih disebutkan bahwa sumber air baku yang perlu diolah terlebih dahulu adalah: Mata air, yaitu sumber air yang berada di atas permukaan tanah. Debitnya sulit untuk diduga, kecuali jika dilakukan penelitian dalam jangka beberapa lama, Sumur dangkal (*shallow wells*), yaitu sumber air hasil penggalian ataupun pengeboran yang kedalamannya kurang dari 40 meter. Salah satu bagian dari sumur dangkal adalah sumur galian, sumur ini berupa lubang yang digali hingga permukaan air tanah, karena sulitnya melakukan penggalian di bawah permukaan air tanah maka sumur galian tidak dapat menembus cukup dalam untuk mengeluarkan hasil yang lebih besar. Maka bila permukaan air tanah turun selama kemarau, sumur galian pun menjadi kering (Linsley, 1991), Sumur dalam (*deep wells*), yaitu sumber air hasil ataupun pengeboran yang kedalamannya lebih dari 40 meter, Sungai, yaitu saluran air yang terbentuk mulai dari hulu di daerah pegunungan/tinggi sampai bermuara di laut/danau. Secara umum air baku yang didapatkan dari sungai harus diolah terlebih dahulu karena kemungkinan untuk tercemar oleh polutan sangat besar, Danau dan Penampung air (*lake and reservoir*), yaitu unit penampung air dalam jumlah tertentu yang airnya berasal dari aliran sungai maupun tampungan dari air hujan. Sejalan dengan yang

dijelaskan oleh Menurut Noerbambang dan Morimura (1985), terkait sumber air bersih, dikelompokkan menjadi 5 yang terdiri dari Air hujan (air hasil kondensasi uap air yang jatuh kebumi), Air tanah yang bersumber dari mata air, air artesis atau air sumur dangkal maupun sumur dalam, Air permukaan (air waduk, air sungai dan air danau), Air laut, Air hasil pengolahan buangan.

Sumber air baku untuk perencanaan sistem penyediaan air bersih berasal dari air hujan, air tanah (mata air, air tanah dangkal, dan air tanah dalam), dan air permukaan(sungai, danau, dan waduk). Dasar pemilihan alternatif sumber air yang dipilih adalah biaya yang terkecil, jarak dari sumber air ke daerah pelayanan terpendek, pengaliran secara gravitasi, kualitas air yang terbaik, kuantitas yang terbesar, dan kontinuitas sumber air (Ali Masduqi, 2010).

Berdasarkan pedoman perencanaan dan desain teknis sektor air bersih, Noerbambang dan Morimura (1985) dengan mempertimbangkan penelitian oleh Masduqi (2010) bahwa dasar pemilihan sumber alternatif adalah berdasarkan biaya yang terkecil, jarak dari sumber air ke daerah pelayanan terpendek, pengaliran secara gravitasi, kualitas air yang terbaik, kuantitas yang terbesar, dan kontinuitas sumber air. Atas dasar pertimbangan pemilihan sumber air tersebut, maka sumber air yang menjadi alternatif dalam penelitian ini adalah sumber air permukaan. Sumber air permukaan khususnya diwilayah penelitian adalah Sungai Bengawan Solo. Dalam teori yang berkaitan dengan ketersediaan air bersih, menurut Noerbambang dan Morimura (1985), Mangkoediharjo (2012) indikator pada teori terdiri dari sumber air dan kondisi perpipaan. Kondisi perpipaan dalam hal distribusi air bersih akan mempengaruhi proses penyaluran air, jika kondisi perpipaan sudah tua, maka memiliki peluang yang lebih besar untuk terjadi kebocoran. Kebocoran dalam proses penyaluran air ke sistem pengolahan akan mengurangi penerimaan air yang akan diolah. Semakin sedikit air baku yang masuk ke unit pengolahan maka hasil yang akan didistribusikan akan semakin sedikit. Sedikit terdapat perbedaan dengan pendapat Noerbambang dan Morimura (1985), Mangkoediharjo (2012) terkait ketersediaan air bersih, menurut Linsley (1991), ketersediaan air hanya mempertimbangkan sumber air saja. Ketersediaan

air ini berkaitan dengan kualitas, kuantitas dan kontinuitas. Untuk lebih jelas terkait indikator yang mempengaruhi ketersediaan air dapat dilihat pada tabel 2.1

Tabel 2. 1 indikator yang mempengaruhi ketersediaan Air Bersih

No	Indikator	Sub Indikator	Sumber
1.	Sumber air	1. Kualitas 2. Kuantitas 3. Kontinuitas	Noerbambang dan Morimura (1985); Linsley (1991) dan Mangkoediharjo (2012)
2.	Kondisi Perpipaan	1. Umur jaringan perpipaan 2. Panjang pipa	Noerbambang dan Morimura (1985) serta Mangkoediharjo (2012)

Sumber: Noerbambang dan Morimura (1985), Linsley (1991), Mangkoediharjo (2012)

Berdasarkan ulasan sebelumnya terkait ketersediaan air bersih, dapat dianalogikan bahwa sumber air baku merupakan bahan pokok dalam penyediaan prasarana air bersih. Sumber air baku ini diukur dalam tiga indikator yakni kualitas, kuantitas dan kontinuitas. Menurut (Noerbambang dan Morimura, 1985), jenis sumber air baku terbagi menjadi 5 yang terdiri dari Air hujan (air hasil kondensasi uap air yang jatuh kebumi), Air tanah yang bersumber dari mata air, air artesis atau air sumur dangkal maupun sumur dalam, Air permukaan (air waduk, air sungai dan air danau), Air laut, Air hasil pengolahan buangan. Namun dalam penelitian ini, sumber air baku yang digunakan adalah yang berasal dari air permukaan, mengingat dalam kondisi wilayah penelitian tidak memiliki mata air, tidak berada di wilayah yang memiliki air laut, dan tidak ada air hasil pengolahan, maka air yang digunakan adalah air permukaan. Merujuk penelitian oleh Masduqi (2010) dasar pemilihan sumber alternatif adalah berdasarkan biaya yang terkecil, jarak dari sumber air ke daerah pelayanan terpendek, pengaliran secara gravitasi, kualitas air yang terbaik, kuantitas yang terbesar, dan kontinuitas sumber air, maka sumber air permukaan di wilayah penelitian yang dapat digunakan adalah Sungai Bengawan Solo. Ketersediaan air baku harus mempertimbangkan kualitas, kuantitas, dan kontinuitas. Baik atau tidaknya penyediaan air bergantung pada ketersediaan air baku, semakin baik kualitas, tersedia secara kontinu, serta kuantitas mencukupi kebutuhan maka standart pelayanan air bersih yang diterima

masyarakat akan semakin baik. Namun dalam penelitian yang akan dilakukan terkait distribusi, maka batasan penelitian hanya mempertimbangkan kuantitas dan kontinuitas pada sumber yang digunakan oleh masyarakat dalam hal pemenuhan pelayanan air bersih. Terkait minimnya ketersediaan dan minimnya pelayanan air bersih permukiman (domestik) maka dalam penelitian ini akan digunakan kajian terkait ketersediaan, dimana ketersediaan ini merupakan ketersediaan sumber yang digunakan sebagai bahan baku dalam distribusi air bersih. Kontinuitas sumber air dalam hal ini tidak digunakan dalam penelitian ini karena berdasarkan kondisi wilayah studi, sumber air baku selalu tersedia. Sumber air baku yang digunakan di wilayah penelitian adalah berasal dari Sungai Bengawan Solo. Sumber ini tidak habis, namun secara kuantitas yang berubah-ubah berdasarkan iklim. Saat musim kemarau maka debit sumber menurun. Selain itu, penelitian yang diangkat adalah terkait distribusi, maka kualitas air tidak menjadi pertimbangan, karena kualitas air bersih itu terkait proses pengolahan pada unit pengolahan. Pada penelitian ini fokus pembahasan terkait sistem distribusi, maka akan mempertimbangkan bagaimana kuantitas sumber dan bagaimana kondisi penyaluran air bersih melalui sistem distribusi. Berdasarkan penjelasan sebelumnya maka indikator yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Kuantitas Sumber air
2. Kondisi penyaluran air bersih

Indikator ini akan disesuaikan dengan kondisi wilayah penelitian, fokus penelitian dan kesesuaian dengan teori akan menghasilkan variabel yang nantinya menjadi ukuran dalam penelitian. Berikut ini akan dijelaskan mengenai kuantitas sumber dan kondisi penyaluran.

1. **Indikator kuantitas air bersih** merupakan salah satu indikator yang digunakan dalam mengukur ketersediaan air bersih dalam penelitian ini, selain kualitas dan kontinuitas. Kuantitas air bersih menentukan jumlah air yang nantinya akan diolah dalam unit pengolahan dan menghasilkan air yang nantinya akan didistribusikan ke sambungan rumah. Sumber air baku yang digunakan di wilayah penelitian adalah sumber air permukaan yang diolah oleh PT Dewata. Kuantitas sumber air

baku ini diukur dari debit yang ada pada sumber air baku, sehingga variabel yang digunakan adalah debit sumber air baku. Debit air baku ini menentukan jumlah air yang nantinya akan diolah dalam unit pengolahan dan menghasilkan air yang nantinya akan didistribusikan ke sambungan rumah. Semakin besar debit air maka akan semakin tinggi pula ketersediaan air yang akan diolah dan didistribusikan ke SR. Variabel debit sumber air baku ini sejalan dengan penelitian oleh Yolenta, 2014 tentang Pemanfaatan Air Sungai Bayung Sebagai Sumber Air Bersih Bagi Kecamatan Sungai Raya Kabupaten Bengkayang. Dalam penelitiannya menjelaskan bahwa ketersediaan air diukur dari jumlah air (debit) yang diperkirakan terus menerus ada di suatu lokasi (bendung atau bangunan air lainnya) di sungai dengan jumlah tertentu dan dalam jangka waktu (periode) tertentu.

2. Berkaitan dengan indikator kondisi perpipaan menurut Noerbambang dan Morimura (1985) dan Mangkoediharjo (2012), kondisi dari perpipaan mempengaruhi distribusi. Kondisi perpipaan dalam hal ini mencakup jarak sumber ke air ke unit pengolahan, jarak ini menentukan panjang pipa yang dibutuhkan dalam sistem distribusi. Semakin panjang pipa akan mempengaruhi waktu pencapaian air ke unit pengolahan, selain itu kondisi perpipaan ini akan mempengaruhi kebocoran air. Tingkat kebocoran air yang tinggi akan mempengaruhi debit yang nantinya akan diproduksi, semakin tinggi kebocoran maka akan semakin sedikit pula hasil yang akan diolah oleh unit pengolahan. Berdasarkan penjelasan sebelumnya maka kondisi perpipaan terdiri dari jarak sumber ke air ke unit pengolahan dan kondisi perpipaan yang dapat mempengaruhi kebocoran, maka variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah panjang jaringan perpipaan dan umur jaringan perpipaan.

Dapat ditarik kesimpulan berdasarkan teori oleh Noerbambang dan Morimura (1985), Linsley (1991), Mangkoediharjo (2012), terkait ketersediaan air bersih bergantung pada sumber air bersih dan kondisi perpipaan, maka dalam penelitian variabel yang akan digunakan adalah:

1. Debit sumber air baku

2.3 Kebutuhan Air Bersih

Dalam upaya pendistribusian air bersih yang optimal di penjuru kota, perlu mempertimbangkan kebutuhan masyarakat akan pelayanan air bersih. Kebutuhan air yang dimaksud adalah kebutuhan air yang digunakan untuk menunjang segala kegiatan manusia, yang secara garis besar dibedakan menjadi 3, domestik, non-domestik, serta kebocoran air dalam penggunaannya (Kodoatie dan Sjarief, 2005). Sejalan dengan Mangkoediharjo (2012), Kebutuhan air merupakan jumlah air yang diperlukan bagi kebutuhan dasar konsumsi air dan kehilangan air serta pertimbangan kebutuhan air bagi pemadam kebakaran. Kebutuhan dasar konsumsi air ini dijabarkan menjadi dua yakni terkait kebutuhan air domestik dan kebutuhan air non domestik. Sedangkan berdasarkan Linsley (1991) penggunaan air ini terbagi menjadi 3 kategori yakni penggunaan rumah tangga, penggunaan komersial dan industri, dan penggunaan umum. Berikut ini akan dijelaskan lebih rinci terkait kebutuhan air bersih:

2.3.1. Kebutuhan air domestik

Kebutuhan air domestik merupakan kebutuhan air yang digunakan sebagai keperluan rumah tangga. Sejalan dengan yang dipaparkan oleh (Kodoatie dan Sjarief, 2005) dan Mangkoediharjo (2012) Penggunaan air domestik meliputi kebutuhan minum, penyiapan makanan, kebersihan diri, cuci perabot dan pakaian, penggelontoran air limbah, penyiraman tanaman, dan kebersihan lingkungan, yang kesemuanya bersifat perumahan. Berdasarkan teori dari Kodoatie dan Syarif (2005) dan Mangkoediharjo (2012), kebutuhan air ini merupakan kebutuhan air yang dibutuhkan untuk memenuhi kegiatan penduduk yakni kebutuhan minum, penyiapan makanan, kebersihan diri, cuci perabot dan pakaian, penggelontoran air limbah, penyiraman tanaman, dan kebersihan lingkungan. Sejalan pula dengan Linsley (1991) kebutuhan air domestik ini disebutkan sebagai penggunaan rumah tangga yang digunakan untuk minum, mandi, penyiraman taman, saniter dan tujuan lainnya. Taman dan kebun-kebun yang luas akan meningkatkan konsumsi pada masa-masa kering.

Berdasarkan paparan oleh Linsley (1991) dan Kodoatie dan Sjarief, (2005) dan Mangkoediharjo (2012), dapat disimpulkan kebutuhan air domestik ini merupakan kebutuhan penggunaan air yang berkaitan dengan kebutuhan konsumsi kegiatan yang bersifat perumahan meliputi kebutuhan minum, penyiapan makanan, kebersihan diri, cuci perabot dan pakaian, penggelontoran air limbah, penyiraman tanaman, dan kebersihan lingkungan. Kebutuhan air yang berkaitan dengan kebutuhan penggunaan rumah tangga ini sangat ditentukan oleh jumlah penduduk dan konsumsi air penduduk. Kebutuhan air ini diukur dari jumlah penduduk dan konsumsi penduduk. Kecenderungan populasi dan populasi dalam wilayah penelitian digunakan sebagai dasar perhitungan kebutuhan air domestik. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa kebutuhan air domestik ini bergantung pada jumlah penduduk dan konsumsi air penduduk.

2.3.2. Kebutuhan air non domestik

Kebutuhan air domestik merupakan kebutuhan air yang digunakan sebagai keperluan non rumah tangga. Sejalan dengan yang dipaparkan oleh (Kodoatie dan Sjarief, 2005) kebutuhan air non domestik meliputi pemanfaatan komersial, kebutuhan institusi, dan kebutuhan industri. Kebutuhan air komersil untuk suatu daerah cenderung meningkat sejalan dengan peningkatan penduduk dan perubahan tataguna lahan. Kebutuhan institusi antara lain meliputi kebutuhan-kebutuhan air untuk sekolah, rumah sakit, gedung-gedung pemerintah, tempat ibadah dan lain-lain, sedangkan Mangkoediharjo (2012) penggunaan air non domestik terbagi menjadi beberapa kategori yakni kategori umum yang meliputi tempat peribadatan, tempat rekreasi, sekolah, terminal, rumah sakit, kategori institusional terdiri dari kantor, lembaga kemasyarakatan, kompleks militer, kategori komersial terdiri dari gedung bioskp, hotel, restoran, pasar, pertokoan, kategori industrial terdiri dari peternakan, pelabuhan. Pembagian kategori ini menentukan siapa penanggungjawab dari penggunaan non domestik, misalnya kategori umum karena terdiri dari tempat peribadatan, tempat rekreasi, sekolah, terminal, rumah sakit dapat dikelola oleh pemerintah dan swasta, Kategori kategori institusional terdiri dari kantor, lembaga kemasyarakatan, kompleks militer maka tanggung jawab pemenuhan air bersihnya dari pemerintah,

sedangkan kategori komersial terdiri dari gedung bioskop, hotel, restoran, pasar, pertokoan, umumnya adalah pemenuhan kebutuhan airnya oleh swasta, begitu pula kategori industrial terdiri dari peternakan, pelabuhan juga dikelola oleh swasta.

Berdasarkan teori yang dipaparkan oleh Kodoatie dan Syarif (2005) dan Mangkoediharjo (2012), terdapat kesamaan namun lebih rinci paparan oleh Mangkoediharjo (2012) yang membagi menjadi beberapa kategori. Kategori penggunaan air non domestik ini terbagi menjadi yakni kategori umum yang meliputi tempat peribadatan, tempat rekreasi, sekolah, terminal, rumah sakit, kategori institusional terdiri dari kantor, lembaga kemasyarakatan, kompleks militer, kategori komersial terdiri dari gedung bioskop, hotel, restoran, pasar, pertokoan, kategori industrial terdiri dari peternakan, pelabuhan. Kebutuhan non domestik sebagian besar merupakan kegiatan komersial, industri, kegiatan perkantoran yang sebagian besar telah mampu menyokong kebutuhan air bersihnya sendiri dan air yang dikelola oleh pemerintah digunakan sebaik-baiknya untuk memenuhi kebutuhan masyarakat.

2.3.3. Kebocoran Air (*unaccounted for water/UFW*)

Kebocoran air adalah salah satu kebutuhan yang diperhitungkan dalam sistem penyediaan air bersih. Sejalan dengan Kodoatie dan Sjarief (2005) selain kebutuhan air domestik dan non-domestik, perlu diperhitungkan pula tingkat kebocoran air. Hal ini dikarenakan pada proses penyampaian air untuk memenuhi kebutuhan domestik maupun non-domestik, dari sumber air hingga konsumen, tidak seluruhnya dapat tersampaikan. Sampai saat ini kebocoran air merupakan komponen major dari kebutuhan air, di negara berkembang seperti di Indonesia UFW bisa mencapai 50% dari suplai air (produksi) yang ada, maka penyediaan air bersih dapat mencapai 150% dari kebutuhan yang sebenarnya. Pada penentuan kebutuhan air maka analisis penyebab kebocoran air perlu dilakukan, sehingga program pengurangan kebocoran air dapat dilakukan dengan optimal agar keseimbangan distribusi pelayanan tidak terganggu. Kebocoran air didefinisikan sebagai perbedaan antara jumlah air yang diproduksi dan jumlah air yang terjual kepada konsumen. Kebocoran air terbagi menjadi 2 yakni kebocoran fisik dan

kebocoran administrasi. Kebocoran secara fisik merupakan kehilangan secara fisik disebabkan dari kebocoran pipa, reservoir yang melimpas keluar, penguapan, pemakaian untuk pemadam kebakaran, pencuci jalan, pembilas pipa/saluran, dan pelayanan air tanpa meter air, sedangkan kebocoran administrasi adalah jumlah air yang bocor secara administrasi terutama disebabkan meter air tanpa registrasi, juga termasuk kesalahan di sistem pembacaan, pengumpulan, dan pembuatan rekening. Mangkoediharjo (2012) melengkapi penjabaran dari Kodortie dan Syarif (2005), Kebocoran air ini dibagi menjadi 3 kategori yakni penjagaan tujuan penyediaan air minum, penggunaan dan pengelolaan untuk pendukung tujuan tersebut, dan keadaan dengan sifat tidak terduga. Kehilangan air kategori 1 kehilangan air rencana, kategori 2 kehilangan percuma dan kategori 3 kehilangan insidentil. Kehilangan air rencana memang sengaja dialokasikan khusus untuk kelancaran operasi dan pemeliharaan fasilitas, faktor ketidaksempurnaan komponen fasilitas dan hal lain yang direncanakan tanpa bayar. Sedangkan kehilangan air percuma menyangkut penggunaan fasilitas oleh konsumen dan pengelolaannya. Kehilangan air ini tidak diharapkan terjadi, namun dengan penggunaan fasilitas secara baik dan benar serta terkontrol dengan baik kehilangan air dapat berkurang. Untuk kehilangan air insidentil adalah kehilangan yang terjadi diluar kuasa manusia seperti bencana alam dan kondisi tidak terduga (penggunaan air yang tidak dialokasikan untuk kebakaran).

Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 2.2

Tabel 2. 2 indikator yang mempengaruhi kebutuhan Air bersih

No	Indikator	Sumber
1.	Kebutuhan Domestik dan Non Domestik	Kodoatie dan Sjarief (2005); Linsley (1991) dan Mangkoediharjo (2012)
2.	Kebocoran	Kodoatie dan Sjarief (2005); Linsley (1991) dan Mangkoediharjo (2012)

Sumber: Hasil Pustaka, 2017

Berdasarkan penjabaran mengenai kebutuhan air bersih, maka dapat dikaji bahwa terdapat 3 aspek yang perlu diperhitungkan dalam menentukan besaran dan kebutuhan air bersih, yaitu konsumen domestik, konsumen non-domestik dan

kebocoran air dalam proses penyampaian dari suplai ke konsumen. Merujuk pada teori dari Kodoatie dan Syarif (2005) dan Mangkoediharjo (2012), kebutuhan air ini merupakan kebutuhan air yang dibutuhkan untuk memenuhi kegiatan penduduk yakni kebutuhan minum, penyiapan makanan, kebersihan diri, cuci perabot dan pakaian, penggelontoran air limbah, penyiraman tanaman, dan kebersihan lingkungan. Kebutuhan air ini sangat ditentukan oleh jumlah penduduk dan konsumsi air penduduk kota. Kecenderungan populasi dan populasi dalam wilayah penelitian digunakan sebagai dasar perhitungan kebutuhan air domestik. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa kebutuhan air domestik ini bergantung pada jumlah penduduk dan konsumsi air penduduk.

Berdasarkan teori yang dipaparkan oleh Kodoatie dan Syarif (2005) dan Mangkoediharjo (2012), terdapat kesamaan namun lebih rinci paparan oleh Mangkoediharjo (2012) yang membagi menjadi beberapa kategori. Kategori penggunaan air non domestik ini terbagi menjadi yakni kategori umum yang meliputi tempat peribadatan, tempat rekreasi, sekolah, terminal, rumah sakit, kategori institusional terdiri dari kantor, lembaga kemasyarakatan, kompleks militer, kategori komersial terdiri dari gedung bioskop, hotel, restoran, pasar, pertokoan, kategori industrial terdiri dari peternakan, pelabuhan. Kebutuhan non domestik sebagian besar merupakan kegiatan komersial, industri, kegiatan perkantoran yang sebagian besar telah mampu menyokong kebutuhan air bersihnya sendiri dan air yang dikelola oleh pemerintah digunakan sebaik-baiknya untuk memenuhi kebutuhan masyarakat.

Pada penelitian ini difokuskan pada kebutuhan domestik, karena pengguna non-domestik merupakan kegiatan komersial maupun industri yang sebagian besar telah mampu menyokong kebutuhan air bersihnya sendiri dan air yang dikelola oleh pemerintah digunakan sebaik-baiknya untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Berbeda halnya dengan pengguna domestik (rumah tangga) yang membutuhkan perhatian pemerintah dan distribusi air bersih hingga tempat tinggalnya untuk dapat merasakan pelayanan air bersih, selain itu dalam aspek kebutuhan air bersih tetap mempertimbangkan kebocoran, karena kebocoran air ini menentukan jumlah air yang dapat diterima masyarakat. Semakin tinggi

tingkat kebocoran, maka kebutuhan air juga meningkat karena kebocoran tersebut akan mengakibatkan pemborosan yang seharusnya bisa diturunkan.

1. Kebutuhan Domestik

2. Kebocoran

Indikator ini akan disesuaikan dengan kondisi wilayah penelitian, fokus penelitian dan kesesuaian dengan teori akan menghasilkan variabel yang nantinya menjadi ukuran dalam penelitian. Berikut ini akan dijelaskan mengenai kebutuhan domestik dan kebocoran.

1. Indikator kebutuhan domestik berdasarkan paparan oleh Linsley (1991) dan Kodoatie dan Sjarief, (2005) dan Mangkoediharjo (2012), merupakan kebutuhan penggunaan air yang berkaitan dengan kebutuhan konsumsi kegiatan yang bersifat perumahan meliputi kebutuhan minum, penyiapan makanan, kebersihan diri, cuci perabot dan pakaian, penggelontoran air limbah, penyiraman tanaman, dan kebersihan lingkungan. Kebutuhan air yang berkaitan dengan kebutuhan penggunaan rumah tangga ini sehingga ditentukan dari jumlah penduduk dan konsumsi air penduduk. Kebutuhan air ini diukur dari jumlah penduduk dan konsumsi penduduk, maka dalam penelitian ini variabel yang digunakan pada indikator kebutuhan domestik adalah jumlah penduduk dan konsumsi air penduduk.
2. Indikator kebocoran air memiliki pengaruh yang kuat dalam upaya optimalisasi distribusi air di perkotaan, dimana kebocoran air akan berpengaruh terhadap seberapa besar pelayanan terkait dengan jumlah air yang diperoleh masing-masing rumah tangga. Berdasarkan penjelasan sebelumnya definisi kebocoran air didefinisikan sebagai perbedaan antara jumlah air yang diproduksi dan jumlah air yang terjual kepada konsumen, maka dalam penelitian ini variabel yang digunakan adalah jumlah air yang diproduksi dan jumlah air yang tercatat direkening. Sejalan dengan Farley, 2008 kebocoran air diartikan sebagai jumlah total air yang mengalir ke jaringan distribusi air minum dari sebuah instalasi pengolahan air bersih minus jumlah total air yang resmi menjadi rekening pelanggan rumah tangga.

Dapat ditarik kesimpulan berdasarkan teori oleh Noerbambang dan Morimura (1985), Linsley (1991), Mangkoediharjo (2012), Farley (2008) terkait ketersediaan air bersih bergantung pada sumber air bersih dan kondisi perpipaan, maka dalam penelitian variabel yang akan digunakan adalah:

1. Jumlah Penduduk
2. Konsumsi air per hari
3. Jumlah air yang di produksi
4. Jumlah air yang tercatat dalam rekening

2.4 Pelayanan Air bersih

Sebelum membahas pelayanan air di perkotaan, terlebih dahulu akan membahas tentang manajemen infrastruktur air bersih. *"Infrastructure is the set of physical systems that provides public services. In water, sewer, and stormwater infrastructure systems, the physical components are pipes, buildings, pumping plants, treatment trains, and other capital-intensive facilities. Because the infrastructure value of these facilities is responsible for high annual revenues, they are said to be "capital-intensive" services"* (Grigg, 2002). Infrastruktur merupakan kesatuan sistem fisik yang menyediakan pelayanan publik. Pada sistem air, saluran pembuangan dan saluran air hujan, komponen fisik terdiri dari bangunan perpipaan, unit pemompaan, unit pengolahan dan fasilitas modal lainnya yang intensif. Karena nilai dari infrastruktur memiliki tanggung jawab dalam pendapatan tahunan tinggi maka disebut pelayanan padat modal.

Untuk mencapai pelayanan infrastruktur yang menuntut pendapatan tahunan tinggi ini akan membutuhkan manajemen yang baik. Selain itu pembangunan yang berjalan pesat serta laju pertumbuhan penduduk yang tinggi menyebabkan kebutuhan permukiman beserta prasarana pendukungnya juga meningkat, termasuk kebutuhan air bersih baik dalam kualitas dan kuantitasnya. Air bersih di permukiman merupakan suatu prasarana yang sangat penting untuk menunjang keberlangsungan suatu permukiman tersebut untuk berkembang. Air bukan lagi barang yang tersedia secara melimpah dan

bebas digunakan, melainkan telah menjadi komoditi ekonomi yang makin langka, sehingga diperlukan pengelolaan yang tepat (Kodoatie, 2002).

Phrase utama dan fungsi manajemen (Kodoatie, 2008) secara umum terdiri perencanaan, pengorganisasian, kepemimpinan, pengkoordinasian, pengendalian, pengawasan, penganggaran dan keuangan. upaya manajemen ini perlu dilakukan untuk menunjang keseimbangan air bersih. Keseimbangan yang dimaksud adalah keseimbangan antara fungsi air untuk kehidupan dan air sebagai sumber. Dalam pelayanan infrastruktur perkotaan salah satu prinsip manajemen yakni pengorganisasian. Sejalan dengan Grigg, 2002 *"Data for pipe location, condition, performance, and capacity are converging for use by operations, maintenance, planning/engineering, and finance staffs"*. Pengorganisasian yang dimaksud dalam manajemen infrastruktur ini terkait data untuk lokasi pipa, kondisi, kinerja, dan kapasitas yang diunakan mencakup operasi, pemeliharaan, perencanaan/rekayasa, dan pembiayaan staf.

Dari paparan sebelumnya dapat disimpulkan manajemen infrastruktur air bersih ini menjadi penting karena infrastruktur itu sendiri merupakan komoditi ekonomi yang langka dan merupakan pelayanan padat modal yang menuntut pendapatan tahun yang tinggi maka dalam pengelolaannya dibutuhkan pengorganisasian yang tepat guna menunjang ketersediaan air bersih dalam menunjang kegiatan perkotaan.

Dalam memenuhi ketersediaan air bersih pada kota, maka diperlukan adanya instalasi infrastruktur air bersih. Sistem infrastruktur merupakan pendukung utama fungsi-fungsi sistem sosial dan sistem ekonomi dalam kehidupan sehari-hari masyarakat. Sistem infrastruktur dapat didefinisikan sebagai fasilitas-fasilitas atau struktur-struktur dasar, peralatan-peralatan, instalasi-instalasi yang dibangun dan yang dibutuhkan untuk berfungsinya sistem sosial dan sistem ekonomi masyarakat (Grigg, 2000 dalam Kodoatie, 2005).

Pelayanan air bersih adalah pelayanan kepada pengguna jasa layanan yang dalam hal ini adalah masyarakat dalam arti luas, sehingga apapun bentuk dan model pelayanan yang diberikan semestinya berorientasi kepada masyarakat. Kegiatan mengelola dan mengembangkan pelayanan publik untuk memenuhi

kebutuhan masyarakat menjadi suatu kewajiban bagi pejabat publik. Pada tabel 2.3 akan dijelaskan karakteristik pengelola pelayanan air bersih.

Tabel 2. 3 Karakteristik Pengelola Pelayanan Air Bersih oleh Pemerintah, Swasta, Masyarakat

Keterangan	Pemerintah	Swasta	Masyarakat
Orientasi pelayanan	Manfaat	Keuntungan	Manfaat dan keuntungan
Orientasi produksi	Keinginan masyarakat	Kebutuhan masyarakat	Keinginan dan kebutuhan masyarakat
Objek pelayanan	Seluruh masyarakat	Masyarakat yang mampu	Masyarakat itu sendiri

Sumber : Diolah dari Taylor, 1989 dalam Indianingrum, 2004

Dari Tabel 2.1 dijelaskan karakteristik pengelola pelayanan air bersih yang terdiri dari masyarakat, swasta, dan pemerintah memiliki orientasi sendiri terkait dengan orientasi pelayanan, orientasi produksi, dan objek pelayanan. Seperti pemerintah sebagai pengelola, orientasi pelayanannya adalah masyarakat, dengan orientasi produksi sesuai dengan keinginan masyarakat, serta objek pelayanannya adalah seluruh masyarakat, hal ini berbeda dengan pengelola swasta yang memiliki orientasi pelayanan dengan keuntungan, dan melayani masyarakat yang hanya mampu membayar. Sedangkan jika pengelola masyarakat itu sendiri mereka mengharapkan, pelayanan yang ada mampu memberikan manfaat dan juga keuntungan, serta mampu memenuhi kebutuhan dan keinginan masyarakat itu sendiri.

2.4.1. Tingkat Layanan Air Bersih

Untuk pelayanan air bersih yang optimal, yang berarti tingkat akses tinggi dimana air yang digunakan masyarakat harus langsung dialirkan kedalam rumah secara kontinu. Karena semakin jauh masyarakat mengakses air bersih berarti semakin buruk akses air bersih bagi masyarakat tersebut (Howard dan Bartram,

2003). Pada tabel dibawah ini akan terlihat tingkat pelayanan air bersih, dimana pada tabel tersebut terlihat adanya kuantitas air bersih yang dibutuhkan berada pada level yang berbeda untuk setiap tingkat layanan. Adanya hubungan yang saling terkait antara jarak dan waktu tempuh mendapatkan air terhadap volume air yang digunakan berkait dengan tingkat pemenuhan kebutuhan seperti higienis dan konsumsi.

Tabel 2. 4 Tingkat Layanan Air Bersih

Tingkat Akses	Ukuran Akses	Pemenuhan Kebutuhan
Tidak ada akses. Kuantitas air yang dikumpulkan dibawah 5 ltr/org/hr	Lebih dari 1000m. Atau 30 menit total waktu mengumpulkannya	Konsumsi: tidak terjamin, Hygiene: tidak mungkin kecuali di sumber air
Akses dasar, rata-rata kuantitas air tidak lebih dari 20 ltr/org/hr	Antara 100-1000m.atau 5-30 menit total waktu mengumpulkannya	Konsumsi:seharusnya terjamin, Hygiene: kemungkinan hanya untuk makan dan cuci tangan, mencuci dan mandi tidak dapat dilakukan kecuali di sumber air
Akses menengah, rata-rata kuantitas air sekitar 50ltr/org/hr	Air didistribusikan melalui kran ke halaman rumah (kurang dari 100m atau 5 menit total waktu mengumpulkannya)	Konsumsi: terjamin. Hygiene: semua kebutuhan dasar personal dan makanan terjamin dan seharusnya mencuci dan mandi juga terjamin
Akses optimal, rata-rata kuantitas air lebih besar atau sama dengan 100 ltr/org/hr	Air tersedia melalui sambungan rumah terus menerus mengalir.	Konsumsi: semua kebutuhan terlayani Hygiene: semua kebutuhan seharusnya terpenuhi.

Sumber: Howard & Bartram, 2003

Dalam penjelasan di atas, sebenarnya hal yang menjadi perhatian mendasar dalam peningkatan pelayanan air bersih adalah kemudahan memperoleh dan mengakses pelayanan air bersih di permukiman perkotaan.

Howard & Bartram (2003) berpendapat bahwa semakin dekat atau jauh jarak tempuh masyarakat dalam menjangkau pelayanan air bersih akan berpengaruh terhadap tingkat akses (pelayanan) air bersih di suatu kawasan, yang berhubungan dengan kemudahan masyarakat permukiman dalam memperoleh layanan air bersih. Dimana semakin jauh jangkauan masyarakat atau akses masyarakat dalam memperoleh air bersih maka semakin lama pula akses masyarakat dalam memperolehnya. Sehingga dapat diambil kesimpulan indikator yang mempengaruhi tingkat layanan air bersih adalah jangkauan masyarakat atau akses masyarakat dalam memperoleh air bersih. Semakin mudah jangkauan masyarakat dalam memperoleh air bersih maka semakin mudah pula akses masyarakat dalam air bersih. Jangkauan masyarakat terhadap sumber air bersih yang ada terkait dengan jangkauan lokasi wilayah pelayanan air bersih permukiman. Jangkauan masyarakat ini berkaitan dengan penerimaan air bersih. Dalam penelitian ini pelayanan air bersih diartikan sebagai pemerataan penerimaan air bersih, sehingga indikator yang didapatkan adalah keterjangkauan pelayanan air bersih masyarakat.

2.4.2. Jenis Pelayanan Air Bersih

Kebutuhan air bersih di perkotaan saat ini dapat dipenuhi melalui dua sistem yaitu sistem perpipaan dan sistem non perpipaan. Sistem perpipaan adalah sistem dimana penyediaan air bersih dilakukan melalui pengelolaan air dari sumbernya sampai ke wilayah pelayanan (pelanggan) yang biasanya dilakukan oleh PDAM. Sedangkan sistem non perpipaan adalah sistem penyediaan air yang dapat diperoleh secara alamiah baik langsung maupun tidak langsung seperti air sumur, air danau, air sungai, air hujan ataupun sumber-sumber air permukaan lainnya atau bahkan membeli dari pedagang air keliling.

Berdasarkan Kodoatie (2005) terkait jenis pelayanan air (yang memberi pengaruh terhadap konsumsi air) dikenal beberapa jenis untuk 2 kategori fasilitas

penyediaan air bersih terdiri dari kategori fasilitas perpipaan dan fasilitas non perpipaan. Kategori fasilitas perpipaan, meliputi sambungan langsung, dicirikan adanya kran yang disediakan sampai di dalam rumah atau bangunan, Sambungan halaman, dicirikan adanya kran yang disediakan sampai halaman saja dan Sambungan umum, merupakan pelayanan umum berupa kran atau merupakan bak air yang disediakan bagi sekelompok rumah atau bangunan. Diletakkan di tempat-tempat strategis sesuai fungsinya sebagai pelayanan umum, contoh persimpangan jalan. Sambungan umum melayani sekitar 250-500 jiwa dengan radius jangkauan pelayanan sekitar 200 m untuk daerah padat dan 500 m untuk area dengan permukiman terpencar. Sedangkan Kategori fasilitas non perpipaan, meliputi Sumur umum, mobil air, mata air, yang pengelolaannya diperuntukkan untuk umum (secara teknis pelayanan sama dengan sambungan umum).

Sedikit berbeda penyebutan dengan Kodoatie (2005), menurut (Kammerer, 1976) Pelayanan kebutuhan air bersih masyarakat, dapat dilakukan dengan cara pemanfaatan sumber daya air, yang dapat dikelompokkan kedalam 2 (dua) caraya itu mengalirkan air dari sumber ke tempat pengguna atau pelayanan umum. Pemanfaatan ini digunakan bagi kebutuhan air perkotaan meliputi kebutuhan untuk kegiatan domestik dan kegiatan umum, yang dikenal dengan pelayanan umum. Pelayanan ini dilakukan oleh pemerintah kota setempat yang pelaksanaannya dilakukan oleh PDAM dengan pemanfaatan dan pendistribusian ke daerah pelayanan atau pelanggan. Pelayanan ini dikenakan tarif menurut sistem meteran, dan mengusahakan sendiri dengan menggali sumur. Penggalian sumur (sumur gali maupun sumur bor) banyak dilakukan penduduk untuk mencukupi kebutuhan domestik, niaga maupun industri. Pada daerah perumahan yang tidak terjangkau oleh pelayanan umum, mengusahakan sendiri melalui sumur gali ataupun sumur bor, sedangkan untuk sebagian masyarakat berpenghasilan rendah memanfaatkan air sungai untuk kebutuhan mencuci dan mandi. Untuk lebih jelas terkait indikator yang mempengaruhi cakupan pelayanan air bersih dapat dilihat pada Tabel 2.5

Tabel 2. 5 indikator yang mempengaruhi cakupan pelayanan air bersih

No	Indikator	Sumber
1.	Pelayanan umum meliputi keterjangkauan pelayanan air bersih masyarakat terhadap pelayanan air bersih	Kammerer (1976), Howard (2003)
2.	Mengalirkan sendiri melalui sumur gali/sumur bor atau Penyediaan air bersih non perpipaan	Kammerer (1976) dan Kodoatie (2005)
3.	Penyediaan air bersih perpipaan	Kodoatie (2005)

Sumber: Hasil Pustaka, 2017

Berdasarkan Kodoatie (2005) jenis pelayanan air bersih yang dimaksud adalah fasilitas penyediaannya yang terbagi menjadi 2 yaitu perpipaan maupun non perpipaan sedangkan menurut Kammerer (1976) menjelaskan pelayanannya dengan cara pemanfaatan sumber daya air itu sendiri, pelayanan yang dilakukan oleh pemerintah yaitu PDAM, serta perusahaan pelayanan secara sendiri dengan sumur bor atau yang lainnya, sehingga indikator yang dapat digunakan di wilayah penelitian adalah pelayanan perpipaan bersih yang mampu mendistribusikan air bersih kepada masyarakat dengan kata lain dapat masyarakat yang dapat terlayani oleh fasilitas air bersih dengan menggunakan perpipaan. Keterjangkauan masyarakat dapat diukur dengan jumlah masyarakat yang memperoleh air bersih (masyarakat yang mampu menjangkau air bersih) semakin banyak jumlah masyarakat yang mendapatkan air bersih, maka semakin baik pelayanannya. Berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan terkait pelayanan air bersih khususnya pelayanan dengan sistem perpipaan oleh PDAM, maka indikator yang digunakan adalah

1. Masyarakat yang terlayani air bersih dengan perpipaan.
2. Jangkauan masyarakat atau akses masyarakat dalam memperoleh air bersih

Indikator ini akan disesuaikan dengan kondisi wilayah penelitian, fokus penelitian dan kesesuaian dengan teori akan menghasilkan variabel yang

nantinya menjadi ukuran dalam penelitian. Berikut ini akan dijelaskan indikator masyarakat yang terlayani air bersih dengan perpipaan. Untuk mengukur tingkat pelayanan air bersih, maka indikator masyarakat yang terlayani air bersih dengan perpipaan merupakan indikator utama yang digunakan untuk mengetahui tingkat pelayanan. Untuk mengetahui tingkat pelayanan air bersih terhadap sebuah wilayah kota maka dilakukan perbandingan antara jumlah masyarakat yang terlayani dengan total keseluruhan masyarakat di wilayah kota. Dalam penelitian ini fokus penelitian terkait pelayanan pada lokasi perkulurahan perlu mengetahui jumlah pengguna fasilitas (perpipaan) dan jumlah penduduk eksisting. Berdasarkan jumlah pengguna fasilitas (perpipaan) dan jumlah penduduk eksisting maka dapat diketahui prosentase masyarakat yang terlayani air bersih dengan perpipaan. Berdasarkan ulasan tersebut maka, variabel yang akan digunakan pada penelitian ini adalah:

1. Prosentase masyarakat yang terlayani air bersih dengan perpipaan.

2.5 Aspek-Aspek yang Mempengaruhi Pelayanan Air Bersih

Dalam pembahasan pelayanan air bersih tidak terlepas dari sistem pelayanan air bersih dengan perpipaan. Menurut Noerbambang dan Morimura (1985), Sistem Jaringan Distribusi, adalah sistem penyaluran air bersih dari reservoir sampai kedaerah-daerah pelayanan dan pelanggan. Sistem distribusi jaringan merupakan sistem yang paling penting dalam penyediaan air bersih, hal ini mengingat:

1. Baik buruknya sistem pelayanan air bersih dinilai dari baik tidaknya sistem distribusi, artinya masyarakat hanya mengetahui air sampai ke pelanggan dan masyarakat tidak melihat bagaimana prosesnya.
2. Lebih 60% investasi untuk sistem penyediaan air bersih di pergunakan untuk sistem distribusi ini, bahkan jika daerah pelayanannya cukup luas sampai mencapai 90%.

Mengingat pentingnya sistem pelayanan dalam penyediaan air bersih, maka harus memperhatikan kondisi air yang diterima masyarakat harus mencukupi kuantitas dan kualitas. Air harus sampai pada masyarakat pengguna dengan kualitas baik tanpa ada kontaminasi, selain itu air yang disalurkan dapat

memenuhi kebutuhan masyarakat setiap saat dan dalam jumlah yang cukup dan tekanan air dapat menjangkau daerah pelayanan. Selain itu, sistem dirancang sedemikian rupa sehingga kebocoran pada sistem distribusi dapat dihindari, hal ini penting karena menyangkut efektifitas pelayanan dan efisiensi pengelolaan.

Menurut hasil penelitian Santoso (2006) bahwa masalah yang dihadapi masyarakat dalam mengakses air bersih, adalah permukiman yang belum terjangkau pelayanan air bersih, karena jarak yang jauh untuk mendapatkan air bersih mengakibatkan butuh waktu lebih banyak, dan kemampuan untuk membayar layanan air bersih yang rendah. Sedangkan menurut Noerbambang dan Morimura (1985), hasil penelitian Santoso (2006), dapat disimpulkan bahwa untuk mendistribusikan air minum kepada konsumen dengan kuantitas, kualitas dan tekanan yang cukup memerlukan sistem perpipaan yang baik, reservoir, pompa dan peralatan yang lain. Selain itu dari sisi masyarakat, terdapat masalah dalam mengakses air bersih dikarenakan jarak yang jauh untuk mendapatkan air bersih mengakibatkan butuh waktu lebih banyak, dan kemampuan untuk membayar layanan air bersih yang rendah.

Melengkapi penjelasan sebelumnya, penelitian oleh Kristiantina, 2009 (Kodoatie, 2005 dalam Kristiantina, 2009) terkait hal-hal yang mempengaruhi lemahnya pelayanan air bersih adalah pertumbuhan penduduk yang terus meningkat maka ketersediaan prasarana tidak mampu melayani seluruh kebutuhan masyarakat, Perubahan lahan akan mengakibatkan rendahnya pelayanan air bersih, Pengelolaan (sikap birokrat yang masih melekat di aparat pemerintahan), hukum dan kelembagaan, kemampuan daerah untuk menghimpun dana, luas wilayah dan kebocoran air.

Sejalan pula dengan Kristiantina (2009), menurut Tornqvist (2007), hal yang menyebabkan lemahnya pelayanan air bersih adalah kependudukan, indikator kependudukan yang dimaksud adalah pertumbuhan penduduk yang tinggi sehingga membutuhkan prasarana untuk menunjang pertumbuhan tersebut. Sejalan pula dengan hasil penelitian oleh Santoso (2006), lemahnya pelayanan air bersih dikarenakan kemampuan masyarakat untuk membayar layanan air bersih. Melengkapi penelitian Kristiantina (2009) dan Santoso (2006), menurut Tornqvist

(2007), hal yang menyebabkan lemahnya pelayanan air bersih selain kependudukan dan kemampuan masyarakat untuk membayar layanan air bersih adalah aspek lingkungan. Aspek lingkungan yang dimaksud dalam Tornqvist (2007) adanya kontaminasi terhadap air tanah akibat sistem sanitasi yang tidak memadai. Dapat dianalogikan jika kondisi air tanah buruk karena terkontaminasi, maka akan meningkatkan beban dalam hal pengolahan air agar menjadi layak konsumsi. Beban tersebut secara langsung akan meningkatkan harga jual pada air bersih tersebut. Saat kondisi air bersih terjual dalam harga yang mahal maka mengakibatkan masyarakat tidak mampu membeli air bersih. Sedangkan pertambahan penduduk ini jelas memberikan dampak peningkatan dalam permintaan air bersih. Untuk lebih jelas terkait indikator yang mempengaruhi cakupan air bersih dapat dilihat pada Tabel 2.6

Tabel 2. 6 indikator teori Aspek yang Mempengaruhi Pelayanan Air Bersih

No	Indikator	Sumber
1.	Kualitas air	Noerbambang dan Morimura (1985), Raharjo (2002)
2.	Kuantitas	Noerbambang dan Morimura (1985), Raharjo (2002), Kodoatie 2005 dalam Kristiantina (2009)
3.	Kebocoran	Noerbambang dan Morimura (1985), Raharjo (2002), Kodoatie 2005 dalam Kristiantina (2009)
4.	Tekanan air	Noerbambang dan Morimura (1985)
5.	Kontinuitas	Raharjo (2002),
6.	Jarak yang jauh untuk mendapatkan air bersih	Santoso (2006)
7.	Kemampuan untuk membayar layanan air bersih yang rendah	Santoso (2006) dan Tornqvist (2007)
8.	Aspek Aturan dan Kebijakan	Kodoatie 2005 dalam Kristiantina (2009)
9.	Kependudukan	Kodoatie 2005 dalam Kristiantina (2009) dan

No	Indikator	Sumber
		Tornqvist (2007)
10.	Hukum dan Kelembagaan	Kodoatie 2005 dalam Kristiantina (2009)
11.	Kemampuan daerah	Kodoatie 2005 dalam Kristiantina (2009)
12.	Menghimpun dana Luas wilayah	Kodoatie 2005 dalam Kristiantina (2009)
13.	Lingkungan	Tornqvist (2007)

Sumber: Hasil Pustaka, 2017

Berdasarkan Noerbambang dan Morimura (1985), Raharjo (2002), Santoso (2006), Kodoatie (2005) dalam Kristiantina (2009) dan Tornqvist (2007), indikator yang mempengaruhi pelayanan air bersih adalah kualitas air, kuantitas, kebocoran, tekanan air, kontinuitas, jarak yang jauh untuk mendapatkan air bersih aspek aturan dan kebijakan, hukum dan kelembagaan, kemampuan masyarakat membayar, kependudukan, kemampuan daerah dalam menghimpun dana, luas wilayah dan lingkungan.

Secara rinci pada tiap teori yang dipaparkan oleh Noerbambang dan Morimura (1985), Raharjo (2002) dan Kodoatie (2005) dalam Kristiantina 2009 dalam aspek yang mempengaruhi pelayanan air bersih sebagian terdapat kesamaan yakni kuantitas dan kebocoran. Jika berdasarkan Noerbambang dan Morimura (1985), aspek yang mempengaruhi distribusi terdiri dari kualitas, kuantitas, kebocoran dan tekanan air, jika berdasarkan Raharjo (2002), aspek yang mempengaruhi distribusi yakni kualitas, kuantitas, dan kontinuitas, sedangkan jika berdasarkan Kodoatie (2005) dalam Kristiantita (2009) yakni kuantitas, kebocoran, aspek aturan dan kebijakan, kependudukan, hukum dan kelembagaan, kemampuan daerah menghimpun dana, luas wilayah. hasil dari penelitian oleh Kristiantina (2009) terkait Arahan Peningkatan Pelayanan Air Bersih di Kawasan Perbatasan Kota Surabaya-Kabupaten Sidoarjo, terdapat beberapa indikator yang tidak disebutkan oleh Noerbambang dan Morimura (1985), Raharjo (2002) seperti aspek aturan dan kebijakan, kependudukan, hukum dan kelembagaan, kemampuan daerah menghimpun dana, luas wilayah. Hal ini

menjadi berbeda karena penelitian yang dilakukan adalah kawasan perbatasan, sehingga aspek aspek aturan dan kebijakan, kependudukan, hukum dan kelembagaan, kemampuan daerah menghimpun dana, luas wilayah menjadi penting. Kecenderungan kawasan perbatasan ini tidak menjadi perhatian oleh wilayah kotanya karena lokasi nya yang jauh dengan wilayah pusat pelayanan. Indikator berdasarkan Santoso (2006) dilengkapi dengan kemampuan masyarakat dalam membayar sejalan dengan teori oleh Tornqvist (2007). Penelitian yang dilakukan oleh Santoso ini terkait kebijakan infrastruktur air bersih dan kemiskinan. Penelitian ini didasarkan oleh kemampuan masyarakatnya dalam memperoleh air bersih, tingkat kemiskinan ini menjadi pertimbangan dalam penelitiannya. Semakin tinggi tingkat kemiskinan maka akan semakin sulit pula masyarakat menjangkau air bersih, selain itu jarak yang jauh dalam memperoleh air bersih menyebabkan permukiman tidak terjangkau oleh pelayanan. Hasil penelitian oleh Tornqvist (2007) lebih rinci mencakup kependudukan dan lingkungan, penelitian ini terkait pemenuhan pelayanan air bersih dan sanitasi di wilayah pinggiran Swedia. Proses urbanisasi yang yang cepat di negara berkembang ini mempengaruhi layanan hidup di wilayah pinggiran kotanya. Dalam penelitian tersebut daerah pinggiran ini memiliki kondisi sosial yang tidak sama sehingga mempengaruhi layanan infrastruktur terkait layanan air bersih dan sanitasi. Sebagai daerah pinggiran kota yang memiliki perbedaan karakteristik sosial dengan pusat kota maka pendekatan yang dilakukan adalah pendekatan sosial. Pendekatan sosial ini berhubungan langsung dengan kondisi kependudukan.

Berdasarkan beberapa teori dan penelitian, indikator yang diperoleh dari hasil pustaka mencakup:

1. Kualitas
2. Kuantitas
3. Kontinuitas
4. Kebocoran
5. Tekanan air
6. Jarak yang jauh untuk mendapatkan air bersih
7. Kemampuan masyarakat membayar

8. Kependudukan
9. Kemampuan daerah menghimpun dana
10. Luas wilayah
11. Lingkungan

Namun indikator yang nantinya akan digunakan dalam penelitian tidak secara keseluruhan dapat digunakan untuk menunjang penelitian ini. Indikator yang nantinya akan digunakan disesuaikan dengan penelitian yang terkait distribusi air bersih dan kondisi wilayah penelitian. Indikator yang akan digunakan dalam penelitian terkait optimalisasi distribusi air bersih, maka aspek yang diteliti hanya mencakup pelayanan air bersih.

Indikator kualitas tidak digunakan karena hal ini merupakan kewenangan pdam dalam melakukan proses pengolahan bukan dalam proses distribusi. Dalam proses distribusi, air yang didapatkan adalah air yang berasal dari unit transmisi dan telah diolah sesuai dengan standar kualitas air bersih, unit distribusi ini yang bertugas dalam tahapan penyediaan air agar diterima masyarakat. Proses penyampaian air kepada masyarakat ini yang merupakan bahasan dalam penelitian ini. Indikator kuantitas air bersih berkaitan dengan debit yang diproduksi oleh PDAM, debit yang mampu diproduksi ini menjadi ukuran dalam proses distribusi, kurang dan tidaknya penerimaan air tergantung pada kuantitas yang mampu dihasilkan. Indikator kontinuitas ini berhubungan langsung pada proses distribusi. Kontinuitas air ini dapat dilihat dari berapa waktu air mengalir perhari, dapat disebut jam operasi layanan.

Indikator tekanan air ini tidak menjadi pertimbangan karena tekanan air ini akan mempengaruhi kontinuitas air (jam operasi pelayanan), jika tekanan dalam pipa sesuai dengan standar, maka air dapat mengalir kontinu. Indikator kebocoran ini mempengaruhi debit yang telah diproduksi oleh pdam, semakin tinggi tingkat kebocoran, maka air yang tersedia dalam unit distribusi semakin berkurang pula. Indikator jarak yang jauh untuk mendapatkan air bersih berkaitan dengan jarak lokasi unit distribusi ke sambungan rumah, semakin jauh jarak sambungan pipa, akan mempengaruhi proses penerimaan air oleh masyarakat. Indikator kependudukan dalam hal ini berkaitan dengan pertumbuhan penduduk. Semakin tinggi pertumbuhan penduduk, maka akan meningkatkan kebutuhan pemenuhan

air bersih. Pertumbuhan penduduk ini dapat dilihat dari selisih jumlah penduduk pertahun.

Indikator hukum dan kelembagaan berkaitan dengan institusi pelaksana yang berwenang di wilayah penelitian. Tumpang tindih kewenangan dapat menjadi penghambat seperti tupoksi skpd yang memiliki kewenangan sama. Berdasarkan kondisi wilayah penelitian, kelembagaan yang menangani air bersih ini adalah PDAM, tidak ada skpd lain yang menangani khususnya distribusi air bersih sehingga indikator hukum dan kelembagaan tidak menjadi pertimbangan dalam penelitian ini. Indikator kemampuan daerah dalam menghimpun dana ini berkaitan dengan bagaimana kemampuan daerah dalam mengalokasikan kebutuhan pendanaan khususnya air bersih. Karena keterjangkauan air bersih ini merupakan tugas pemerintah daerah maka pemerintah daerah harus mempertimbangkan pendanaan untuk proses pelayanan air bersih kepada masyarakat.

Indikator luas wilayah ini tidak menjadi pertimbangan dalam penelitian ini karena fokus dalam pelayanan air bersih adalah pada penduduk secara langsung, walaupun luas wilayah besar namun jumlah penduduk yang menggunakan hanya sedikit, maka pelayanan air bersih diprioritaskan pada wilayah yang mempunyai jumlah penduduk lebih banyak. Indikator lingkungan ini tidak berkaitan langsung dalam proses pelayanan air, karena baik buruknya kualitas air yang diterima oleh unit distribusi hingga SR sudah melalui unit pengolahan.

Berdasarkan penjabaran indikator yang telah dilakukan sebelumnya yang berasal dari teori yang relevan digunakan dalam penelitian ini adalah

1. Kuantitas,
2. Kontinuitas,
3. Kebocoran,
4. Jarak yang jauh untuk mendapatkan air bersih,
5. Kemampuan masyarakat membayar air bersih,
6. Kependudukan
7. Kemampuan daerah menghimpun dana

Indikator ini akan disesuaikan dengan kondisi wilayah penelitian, fokus penelitian dan kesesuaian dengan teori akan menghasilkan variabel yang

nantinya menjadi ukuran dalam penelitian. Berikut ini akan dijelaskan mengenai kuantitas, kontinuitas, kebocoran, jarak yang jauh untuk mendapatkan air bersih, kemampuan masyarakat membayar air bersih, kependudukan, kemampuan daerah menghimpun dana.

1. Indikator kemampuan masyarakat membayar air bersih dirujuk dari penelitian dari Tornqvist (2007). Indikator kemampuan masyarakat ini diukur dari jumlah pendapatan bulanan rumah tangga dan jumlah pengeluaran bulanan keluarga untuk air bersih, didukung dengan penelitian oleh Yudariansah (2006) terkait keterjangkauan daya beli masyarakat terhadap tarif air bersih. Berdasarkan hasil penelitiannya, daya beli masyarakat diukur dari kemauan membayar dan kemampuan membayar. Untuk mengukur kemampuan membayar layanan air bersih ditinjau dari pendapatan pelanggan air minum, dan perkiraan biaya pengeluaran bulanan keluarga terutama pengeluaran untuk air bersih. Kemampuan membayar diperoleh alokasi pendapatan keluarga untuk biaya air bersih terhadap total pemakaian air bersih seluruh anggota keluarga. Berdasarkan penjelasan sebelumnya, variabel yang digunakan dalam kemampuan membayar air bersih adalah pendapatan bulanan rumah tangga dan jumlah pengeluaran bulanan keluarga untuk air bersih.
2. Indikator kependudukan ini dirujuk dari Kodoatie 2005 dalam Kristiantina (2009) dan Tornqvist (2007). Indikator kependudukan yang dimaksud dalam penelitian ini mencakup pertumbuhan penduduk, dimana pertumbuhan penduduk digunakan sebagai pertimbangan dalam pelayanan air bersih. Semakin tinggi pertumbuhan penduduk maka akan meningkatkan kebutuhan air bersih. Tingginya kebutuhan pemenuhan air bersih dapat menjadi pertimbangan dalam prioritas dalam pelayanan air. Berdasarkan jabaran dari indikator tersebut maka variabel yang nantinya akan digunakan dalam penelitian ini adalah pertumbuhan penduduk setiap tahun.

3. Indikator kemampuan daerah menghimpun dana dirujuk dari Kodoatie 2005 dalam Kristiantina (2009). Selain itu telah jelas bahwa pemenuhan kebutuhan air bersih merupakan tanggungjawab dari pemerintah (UU RI no. 7 Tahun 2004 Tentang SDA pasal 40). Pemerintah di setiap daerah memiliki tanggung jawab menjamin masyarakat memperoleh hidup layak dengan ketersediaan air bersih khususnya untuk konsumsi, selain itu penyediaan air bersih juga memerlukan pendanaan yang untuk keberlangsungan dalam penyediaannya. Karena merupakan tanggungjawab dari pemerintah, maka daerah juga harus menghimpun pendanaan guna memenuhi kebutuhan akan air bersih. Berdasarkan jabaran dari indikator tersebut maka variabel yang nantinya akan digunakan dalam penelitian ini adalah jumlah pendanaan dalam anggaran belanja daerah.

Berdasarkan penjabaran indikator yang telah dilakukan sebelumnya yang berasal dari teori ini disesuaikan dengan fokus penelitian dan lokasi serta kondisi wilayah penelitian. Hasil dari indikator yang telah disesuaikan dengan fokus penelitian dan lokasi serta kondisi wilayah penelitian ini menjadi variabel yang akan digunakan dalam penelitian, sehingga dalam penelitian ini variabel yang digunakan dalam penelitian adalah

1. Jumlah pendapatan bulanan rumah tangga
2. Jumlah pengeluaran bulanan keluarga untuk air bersih
3. Jumlah penduduk/kk

2.6 Sintesa Kajian Pustaka

Pada penelitian, dalam mencapai tujuan untuk menentukan optimalisasi pelayanan air bersih, diperlukan penentuan indikator dan variabel yang akan diteliti. Perumusan indikator dan variabel dalam penyusunan penelitian ini dikaji berdasarkan pustaka yang telah dibahas pada subbab-subbab sebelumnya. Penelitian dilakukan dengan mengkaitkan antara variabel hasil sintesa pustaka terhadap kondisi lapangan. Perumusan indikator dan variabel dijabarkan pada Tabel 2.7

Tabel 2. 7 Sintesa Kajian Pustaka

Aspek	Indikator	Variabel
Ketersediaan air bersih	Sumber air bersih	Debit sumber air baku
Kebutuhan air bersih	Kebutuhan domestik	Jumlah penduduk
		Konsumsi perhari
	Kebocoran air	Jumlah air yang diproduksi
		Jumlah rekening yang tercatat
Pelayanan air bersih	Masyarakat yang tidak terlayani air bersih dengan perpipaan	Jumlah masyarakat yang tidak terlayani air bersih dengan perpipaan
	Jangkauan masyarakat atau akses masyarakat dalam memperoleh air bersih	Jarak dari pipa terdekat
		Waktu tempuh mendapatkan air
Aspek-aspek yang mempengaruhi pelayanan air bersih	Kemampuan masyarakat membayar air bersih	Jumlah Pendapatan bulanan rumah tangga
		Jumlah pengeluaran bulanan keluarga untuk air bersih
	Kependudukan	Jumlah orang dalam KK

Sumber: Hasil Kajian, 2017

BAB III

METODE PENELITIAN

Bab ini akan menjelaskan metode yang akan digunakan dalam penelitian “Optimalisasi pelayanan air bersih Kota Gresik berdasarkan tingkat pelayanan terhadap masyarakat”. Metode tersebut digunakan sebagai dasar dalam menentukan konsep optimalisasi pelayanan air bersih, sehingga kedepannya mampu meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan menunjang pembangunan di sektor perumahan dan permukiman yang mendukung perkembangan wilayah.

Dalam menentukan metode penelitian disesuaikan dengan tujuan dan sasaran penelitian yang akan dicapai. Pada bab ini akan membahas pendekatan dan tahapan penelitian, jenis penelitian, variabel penelitian, populasi dan sampel, metode pengumpulan data, metode analisis dan kerangka pemikiran penelitian.

3.1 Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan positivistik dengan metode *theoretical analytic* dan *empirical analytic*. Pendekatan positivistik berangkat dari keyakinan bahwa legitimasi sebuah ilmu dan penelitian berasal dari penggunaan data-data yang terukur secara tepat, yang diperoleh melalui survey/kuisisioner dan dikombinasikan dengan statistic dan pengujian hipotesis yang bebas nilai/objektif (Neuman, 2003).

Sebagai persiapan penelitian, terlebih dahulu dirumuskan teori pembatasan lingkup. Definisi secara *teoritik*, *empiric* yang berkaitan dengan peningkatan pelayanan air bersih dan penelitian yang pernah dikemukakan. Selanjutnya teori-teori tersebut dirumuskan menjadi sebuah konseptualisasi teoritik yang melahirkan variabel penelitian. Tahap terakhir yakni generalisasi hasil analisis yang didukung oleh teori-teori menyangkut tingkat layanan air bersih, analisis kebutuhan infrastruktur air bersih untuk permukiman perkotaan, ketersediaan air bersih, serta fakta-fakta empirik yang ditemukan dari hasil analisis.

3.2 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif, yang bertujuan untuk mengangkat fakta, keadaan, variabel, dan fenomena-fenomena yang terjadi ketika penelitian berlangsung dan menyajikannya apa adanya. Penelitian deskriptif menuturkan dan menafsirkan data yang sesuai dengan situasi yang terjadi, sikap dan pandangan yang menggejala di masyarakat, hubungan antarvariabel, pertentangan dua kondisi atau lebih, pengaruh suatu kondisi, perbedaan antar fakta.

Pada penelitian ini akan dipaparkan mengenai variabel-variabel yang mempengaruhi tingkat pelayanan air bersih, serta mendapatkan makna dan implikasi dari suatu masalah yang ingin dipecahkan. Pendekatan ini digunakan untuk mencapai sasaran-sasaran dari penelitian.

3.3 Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah hal yang diteliti yang memiliki ukuran, baik ukuran yang bersifat kuantitatif maupun kualitatif. Organisasi variabel berisi tahapan dan cara mengorganisasikan variabel-variabel penelitian dan definisi operasionalnya. Definisi operasional tersebut berfungsi sebagai petunjuk untuk menemukan data yang tepat dalam dunia empiris. Variabel penelitian adalah dasar dari suatu penelitian yang merupakan gambaran awal dari hasil penelitian. Variabel penelitian ini dapat dilihat pada **Tabel 3.1**

Tabel 3. 1 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

Aspek	Indikator	Variabel	Sub Variabel	Definisi Operasional
Ketersediaan air bersih	Sumber air bersih	Debit sumber air bersih	-	Total debit sumber sir bersih (lt/dt)
Kebutuhan air bersih	Kebutuhan domestik	Jumlah penduduk	-	Jumlah penduduk (jiwa)
		Konsumsi perhari	-	Jumlah pemakaian (l/hari)

Aspek	Indikator	Variabel	Sub Variabel	Definisi Operasional
	Kebocoran air	Jumlah air yang diproduksi	-	Total jumlah air yang diproduksi (m ³)
		Jumlah rekening yang tercatat	-	Total pemakaian air oleh konsumen (m ³)
Pelayanan air bersih	Pelayanan perpipaan bersih	Pelayanan perpipaan bersih per KK	Kualitas	Kualitas air yang diterima masyarakat yang dapat dilihat secara fisik berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan RI No 416/Menkes/PER/IX/1990 air yang jernih, tidak berwarna, tidak berbau, tidak berasa.
			Kuantitas	Debit aliran air tiap KK, dilihat dari lancar atau tersendat.
			Kontinuitas	Pengaliran air kepada pelanggannya secara kontinyu 1 x 24 jam perharinya. (24 jam atau tidak)
Aspek yang mempengaruhi pelayanan air bersih	Jarak yang jauh untuk mendapatkan air bersih	Jarak perpipaan	-	Penggunaan air perpipaan secara langsung per KK atau penggunaan bersama.
	Kemampuan masyarakat membayar air bersih	Pendapatan bulanan rumah tangga	-	Jumlah pendapatan perbulan/KK (Rp/KK)
		Jumlah pengeluaran bulanan keluarga untuk air bersih	-	Jumlah pengeluaran perbulan untuk air bersih (Rp/KK)

Aspek	Indikator	Variabel	Sub Variabel	Definisi Operasional
	Kependudukan	Jumlah orang dalam KK	-	Jumlah anggota keluarga/KK

Sumber: Penulis, 2017

3.4 Metode Penelitian

3.4.1 Metode Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan teknik survei data sekunder dan primer. Pengumpulan data sekunder bersumber dari dokumen yang dimiliki oleh instansi antara lain: Badan Perencanaan dan Pembangunan Daerah Kabupaten Gresik , Badan Pusat Statistik, Dinas Pekerjaan Umum Bidang Tata Ruang Kabupaten Gresik dan Kantor Kecamatan Gresik Kabupaten Gresik , Kantor PDAM Unit Kota. Pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan beberapa metode – metode yaitu:

3.4.1.1 Survey Primer

Survei primer merupakan metode pengumpulan data dengan cara pengamatan langsung. Survey primer pada penelitian ini dilakukan dengan observasi lapangan terkait karakteristik masing-masing wilayah studi dalam pelayanan air bersih yang ada pada kondisi eksisting. Karakteristik pelayanan air bersih dalam penelitian yang akan dilakukan adalah melihat air bersih aktivitas masyarakat dalam memenuhi kebutuhan air bersih, sumber-sumber air yang digunakan masyarakat, kondisi sekitar sumber air bersih, dan dilakukan sampling untuk melihat kemampuan masyarakat dalam membayar air bersih yang dapat dilihat dari jumlah pendapatan dan jumlah pengeluaran yang digunakan untuk air bersih. Dalam survey primer yang dilakukan pada wilayah penelitian ini akan dilakukan sampling untuk mengetahui gambaran kemampuan masyarakat dalam konsumsi air.

Salah satu cara penentuan jumlah sampel dapat dilakukan dengan menggunakan rumus slovin (Sujarweni, 2008) sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{N \cdot e^2 + 1}$$

Dimana : N = Jumlah Populasi
e = Derajat Kecermatan
n = Jumlah Sampel

Teknik sampling yang digunakan yakni *proportional cluster random sampling*. Perhitungan sampling ini pertama dilakukan perhitungan dengan rumus random sampling, dengan populasi Kota Gresik sebesar 16.511 KK, dengan derajat kecermatan 7%, maka sampel yang nantinya akan digunakan adalah 200 KK. Setelah itu jumlah sampel diproporsikan berdasarkan jumlah kk tiap desa.

Tabel 3. 2 Jumlah sampel perdesa

No	Kelurahan	Jumlah KK	Sampel / kelurahan
1	Gapurosukolilo	658	8
2	Bedilan	1507	18
3	Kebungson	1001	12
4	Pekelingan	1005	12
5	Kemuteran	671	8
6	Kroman	592	7
7	Karangpoh	544	7
8	Karangturi	1241	15
9	Tlogopojok	2129	26
Jumlah Gresik		9348	113
1	Singosari	2838	35
2	Karangkering	365	4
3	Gulomantung	749	9
4	Kedanyang	2209	27
5	Tenggulungan	153	2
6	Kawisanyar	849	10
Jumlah Kebomas		7163	87
Total keseluruhan		16511	200

Sumber: Dianalisa berdasarkan Kecamatan dalam Angka 2016, 2017

3.4.1.2 Survey Sekunder

Survei sekunder dilakukan untuk memperoleh data sekunder, umumnya berupa dokumen data-data yang dibukukan. Pengumpulan data sekunder dilakukan melalui:

Tabel 3. 3 Data dan Perolehan Data Sekunder

No.	Data	Jenis Data (Data yang diperlukan)	Sumber data Sekunder	Penyedia Data
1.	Dokumen Tata Ruang dan Profil per Kecamatan wilayah penelitian	1) RTRW Kabupaten Gresik 2) Profil Kecamatan Gresik 3) Masterplan air bersih 4) Rispam Gresik	Sekunder	Dinas PU Kabupaten Gresik dan BAPPEDA
2.	Data Terkait Prasarana Air Bersih di wilayah Penelitian	1) Data terkait prasarana air Bersih. 2) Kondisi prasarana air bersih 3) Jumlah Pelanggan PDAM	Sekunder	PDAM unit kota, dan dinas PU Cipta Karya dan Tata Ruang
3.	Data Kinerja Pelayanan Air Bersih	1) Debit sumber air 2) Jumlah air yang diproduksi 3) Jumlah rekening yang tercatat	Sekunder	PDAM unit kota
5.	Data Sosial	1) Jumlah penduduk. 2) Kepadatan penduduk	Sekunder	BAPPEDA, BPS
6.	Peta	1) Peta jaringan pelayanan air bersih oleh PDAM (Perpipaan) 2) Peta penggunaan lahan permukiman di Kecamatan Gresik	Sekunder	PDAM unit kota, dan dinas PU Cipta Karya dan Tata Ruang

Sumber: Penulis, 2017

3.5 Teknik Analisis

3.5.1 Analisis rasio pelayanan air bersih di Kota Gresik

Untuk mendapatkan hasil analisis rasio pelayanan, maka pada tahap pertama dilakukan Identifikasi Kebutuhan dan Ketersediaan Air Bersih. Perhitungan kebutuhan air bersih secara umum adalah untuk kebutuhan

domestik. Untuk kebutuhan non-domestik pada suatu daerah cenderung meningkat sejalan dengan peningkatan penduduk dan perubahan tata guna lahan. Kebutuhan ini berkisar antara 20-25% dari total (produksi) air. (Kodoatie, 2005).

Kebutuhan air minum dihitung berdasar pada kriteria yang digunakan Kebijakan dan Strategi Nasional Pengembangan SPAM pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No 20 Tahun 2006 yaitu 120 l/orang/hari untuk wilayah perkotaan dan 60 l/orang/hari untuk wilayah peerdesaan. Kebutuhan air untuk perumahan merupakan kebutuhan air domestik, yang dihitung menggunakan standart kebutuhan penduduk perjiwa berdasarkan ukuran wilayah dan luas lahan perumahan.

Persamaan yang digunakan yaitu:

$$\text{Kebutuhan air bersih domestik} = a \times b \times c$$

Keterangan:

- a : Jumlah Penduduk (Jiwa)
- b: Jumlah kebutuhan air bersih untuk domestic berdasarkan kategori wilayah (liter/orang/hari)
- c: Presentase pelayanan air bersih, yaitu 100% dari jumlah penduduk

Menurut Program Pembangunan Prasarana Kota Terpadu (P3KT) Dinas Pekerjaan Umum Cipta Karya Daerah Propinsi Jawa Timur, atas dasar jumlah penduduk kota diklasifikasikan menjadi 5 kategori, yaitu:

- Pedesaan (<3.000 jiwa) dengan kebutuhan 45-60 liter/orang/hari
- Ibukota Kecamatan (3.000-20.000 jiwa) dengan kebutuhan 45-60 liter/orang/hari
- Kota kecil (20.000-100.000 jiwa) dengan kebutuhan 60-100 liter/orang/hari
- Kota sedang (100.000-500.000 jiwa) dengan kebutuhan 90-125 liter/orang/hari
- Kota besar (500.000-1.000.000 jiwa) dengan kebutuhan 100-150 liter/orang/hari
- Kota metropolitan (>1.000.000 jiwa) dengan kebutuhan 150-200 liter/orang/hari

Untuk mengetahui rasio pelayanan air bersih, terlebih dahulu harus diketahui kapasitas produksi air bersih yang disediakan untuk masing-masing kelurahan di wilayah penelitian. Adapun kapasitas produksi air bersih dapat dihitung dengan mengalikan jumlah penduduk terlayani pada masing-masing

kelurahan dengan standar kebutuhan air bersih penduduk per hari, yakni sebesar 80 liter/jiwa/hari di wilayah penelitian. Lebih jelasnya dapat dilihat melalui persamaan berikut:

$$\text{Kapasitas Produksi air} = a \times b$$

Keterangan:

a = Jumlah penduduk terlayani air bersih (jiwa)

b = Kebutuhan air bersih penduduk rata-rata (liter/jiwa/hari)

Setelah diketahui besarnya kapasitas produksi air bersih pada masing-masing kelurahan langkah selanjutnya adalah menghitung rasio pelayanan air bersih. Konteks akan supply dan demand dalam pelayanan sejalan dengan perumusan nilai SPM keandalan ketersediaan air bersih yaitu rasio perbandingan antara ketersediaan air bersih (supply) dari masing-masing instalasi pengolah air dibandingkan dengan kebutuhan akan air baku (demand). Dari perbandingan terminologi tersebut, maka dapat dikembangkan formula dalam menentukan pelayanan air bersih yang didasarkan dari formula SPM keandalan ketersediaan air bersih di bawah ini (Permen PU No. 14 Tahun 2010).

$$\text{Rasio ketersediaan air bersih} = (a/b) \times 100$$

Keterangan:

a = Kapasitas produksi/bulan (m^3/bulan)

b = Kapasitas total kebutuhan air bersih penduduk/bulan (m^3/bulan)

Berdasarkan formulasi tersebut, debit pelayanan air bersih dapat diketahui dengan membandingkan besarnya kapasitas produksi terhadap besarnya kebutuhan penduduk kemudian dikalikan 100%. Oleh karena itu dapat diperoleh persentase debit pelayanan air bersih perpipaan permukiman perkotaan Kota Gresik untuk masing-masing kelurahan yang terlayani oleh jaringan perpipaan PDAM.

3.5.2 Analisis Pelayanan Air Bersih berdasarkan persepsi masyarakat

Analisis yang digunakan pada tahapan ini adalah analisa statistik deskriptif dari hasil kondisi lapangan dengan melakukan wawancara secara purposive

random sampling kepada masyarakat di Kecamatan Gresik dan Kebomas. Analisa ini digunakan untuk mengetahui bagaimana persepsi masyarakat dalam pelayanan air bersih. Populasi sampel yang digunakan yakni sebanyak 200 KK. Analisa statistik deskriptif ini dilakukan dengan bantuan *software SPSS for windows*.

3.5.3 Analisis Faktor yang Mempengaruhi Pelayanan Air Bersih

Analisis ini digunakan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh masing-masing faktor terhadap pelayanan air bersih di wilayah penelitian yaitu dengan memberikan nilai pada masing-masing kriteria yang diperoleh atas dasar ukuran atau nilai yang dinyatakan dari pernyataan responden dalam kuisioner yang telah dibagikan pada survey primer.

Dalam menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi konversi lahan permukiman ke perdagangan dan jasa dilakukan dengan analisis regresi dengan bantuan *software SPSS for windows*. Regresi merupakan suatu alat ukur yang digunakan untuk mengukur ada atau tidaknya hubungan antar variabel, dimana persamaan regresi atau persamaan penduga dibentuk untuk menerangkan pola hubungan variabel-variabel apakah terdapat hubungan antara 2 (dua) variabel atau lebih, sehingga didapatkan hubungan yang menyatakan adanya hubungan fungsional antara variabel-variabel. Dalam statistika alat analisis ini digunakan untuk menentukan hubungan sebab-akibat antara satu variabel dengan variabel yang lain.

Menurut Galton (1886), analisis regresi merupakan suatu studi ketergantungan dari suatu variabel yang disebut variabel tak bebas (dependent variable), pada satu atau lebih variabel yang menerangkan dengan tujuan untuk memperkirakan ataupun meramalkan nilai-nilai dari variabel tak bebas apabila nilai variabel yang menerangkan sudah diketahui (independent variable).

Untuk mengetahui hubungan-hubungan antara variabel tersebut, analisis regresi dapat dilihat dari dua bentuk, yaitu:

1. Analisis Regresi Sederhana (*Simple Regression*); menjelaskan hubungan antara dua variabel yaitu variabel bebas (*independent variable*) dan variabel tak bebas (*dependent variable*).
2. Analisis Regresi Berganda (*Multiple Regression*); menjelaskan hubungan antara tiga variabel atau lebih, yaitu sekurang-kurangnya dua variabel bebas dengan satu variabel tak bebas.

Adapun langkah-langkah analisis regresi dalam penelitian ini adalah:

- a. Menentukan variabel yang akan digunakan

Variabel penelitian yang digunakan dalam analisis regresi untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi pelayanan air bersih adalah sebagai berikut:

Tabel 3.4 Variabel dalam Analisis Regresi

Variabel <i>Dependent</i> (Y)	Variabel <i>Independent</i> (X)
Pelayanan air bersih (Y) Kualitas (Y ₁) Kuantitas (Y ₂) Kontinuitas (Y ₃)	Jarak perpipaan (X ₁)
	Pendapatan bulanan rumah tangga (X ₂)
	Jumlah pengeluaran bulanan keluarga untuk air bersih (X ₃)
	Jumlah orang dalam KK (X ₄)

Berdasarkan variabel penelitian tersebut, didapatkan bahwa satu variabel tak bebas (*dependent variable*) memiliki kemungkinan berhubungan dengan satu atau lebih variabel bebas (*independent variable*). Sehingga dalam penelitian ini, teknik analisis regresi yang digunakan adalah teknik Analisis Regresi Linear Berganda. Sehingga dari sasaran ini akan didapatkan hasil yaitu faktor-faktor apa saja yang berpengaruh terhadap pelayanan air bersih.

3.5.4 Merumuskan optimalisasi pelayanan air bersih Kota Gresik

Dalam analisis penentuan upaya optimalisasi pelayanan air bersih, teknik analisis yang digunakan adalah analisis deskriptif dengan mengkomparasikan hasil analisa faktor yang mempengaruhi pelayanan air bersih dan kebijakan daerah. Target optimal yang digunakan yakni sesuai dengan SDG's sebesar capaian 100% pelayanan pada tahun 2019 dengan asumsi jumlah penduduk tetap.

3.6 Tahapan Penelitian

Tahapan-tahapan dalam penelitian ini adalah :

1. Perumusan Masalah

Tahapan pertama dalam penelitian ini merupakan identifikasi permasalahan yang akan diangkat yaitu terkait ketersediaan dan kebutuhan pelayanan air bersih, serta variabel-variabel yang mempengaruhi pelayanan air bersih permukiman. Dari penjabaran masalah tersebut kemudian ditentukan upaya optimalisasi dalam pelayanan air bersihnya. Setelah itu ditentukan batasan-batasan atau ruang lingkup pembahasan yang meliputi ruang lingkup wilayah serta ruang lingkup materi.

2. Studi literatur

Tahapan yang dilakukan selanjutnya adalah mengumpulkan informasi yang mempunyai relevansi dengan tema penelitian ini, yang berupa teori dan konsep, studi kasus, contoh penerapan, dan hal-hal lain yang relevan. Sumber-sumbernya dapat berupa buku, jurnal, hasil penelitian, tugas akhir, artikel, internet, koran dan lain-lain. Dari hasil studi literatur ini dapat diperoleh landasan teori mengenai sumber air bersih, kebutuhan pemenuhan air bersih, variabel-variabel yang mempengaruhi pelayanan air bersih, yang nantinya dicross-checkkan dengan kondisi faktual di wilayah penelitian.

3. Pengumpulan Data

Data merupakan suatu input yang sangat penting dalam penelitian. Kelengkapan dan keakuratan data akan sangat mempengaruhi proses

analisa dan hasil penelitian. Oleh karena itu, dalam pengumpulan data harus benar-benar memperhatikan instrumen pengumpulan data yang digunakan dan validitas instrumen tersebut.

4. Analisis

Dalam penulisan ini, terdapat beberapa tahapan analisis yaitu:

- a. Menganalisa rasio pelayanan air bersih di Kota Gresik
- b. Analisis pelayanan air bersih berdasarkan persepsi masyarakat
- c. Analisis faktor-faktor yang berpengaruh terhadap pelayanan air bersih
- d. Upaya optimalisasi pelayanan pelayanan air bersih

Berdasarkan tahapan analisa diatas, adalah tahap awal yang dilakukan dalam proses analisa yakni menghitung kebutuhan pelayanan air bersih Kota Gresik yang terdiri dari 2 kecamatan, menganalisa pelayanan air bersih berdasarkan persepsi masyarakat, menganalisa faktor yang berpengaruh pada pelayanan air bersih, kemudian dilanjutkan dengan menentukan upaya optimalisasi pelayanan air bersih berdasarkan kebutuhan dan ketersediaan, pelayanan air bersih berdasarkan persepsi masyarakat dan faktor yang berpengaruh.

5. Penarikan Kesimpulan

Hasil dari proses analisa yang telah dilakukan akan menghasilkan suatu kesimpulan yang merupakan jawaban atas rumusan permasalahan yang telah ditentukan sebelumnya. Setelah proses penarikan kesimpulan ini, akan dirumuskan upaya optimalisasi pelayanan air bersih Kota Gresik. Berdasarkan kesimpulan dari seluruh proses penelitian akan dirumuskan rekomendasi dari penelitian ini. Metode analisis yang dipergunakan dalam penelitian ini akan dipaparkan lebih jelas dalam pada Tabel 3.5 di bawah ini:

Tabel 3. 5 Metode Analisis Data

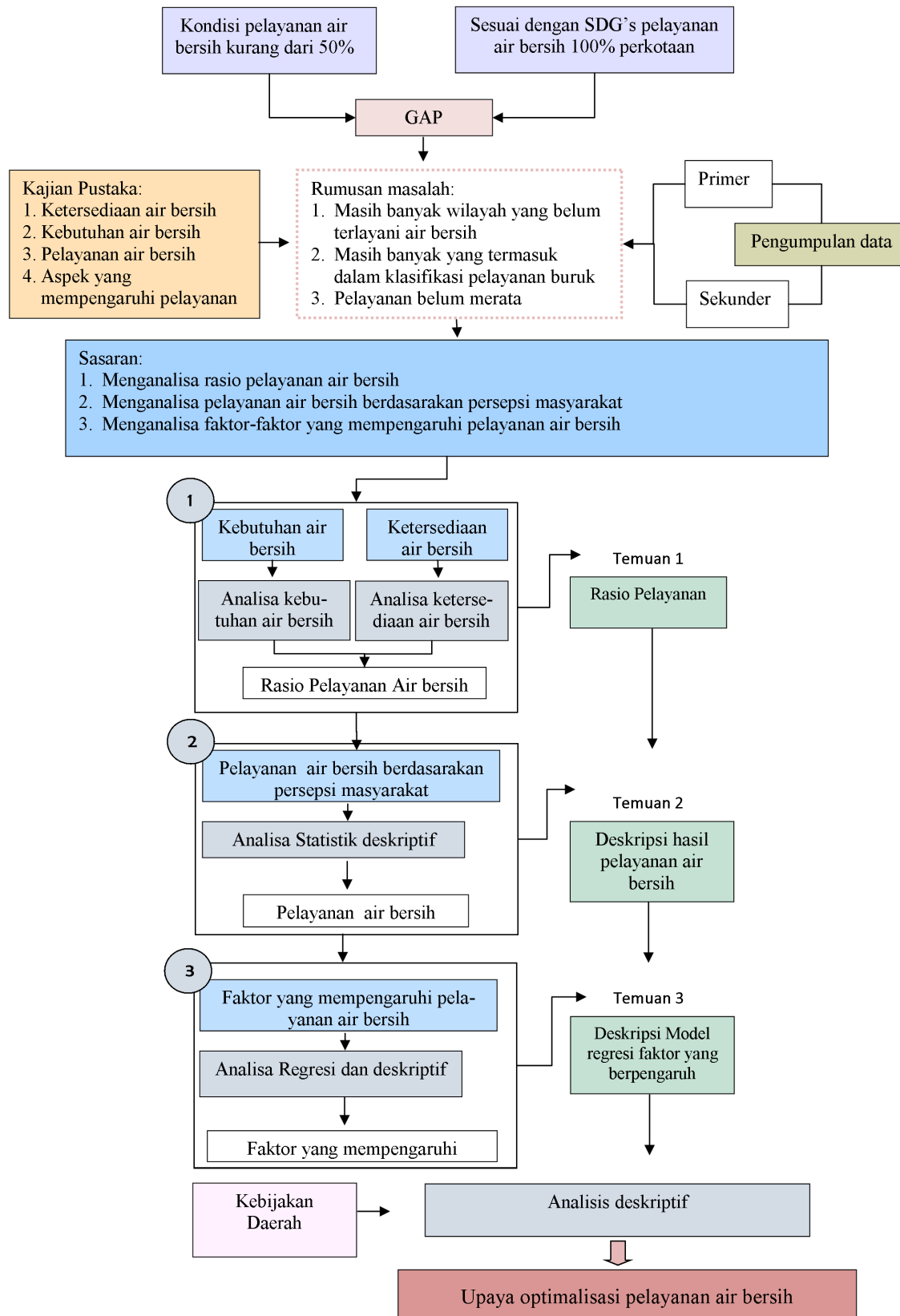
No.	Sasaran	Tahapan Analisis	Input	Alat Analisis	Output dan Pembahasan
1.	Menganalisa rasio pelayanan air bersih di Kota Gresik : Mengidentifikasi kebutuhan air bersih	1. Mengetahui jumlah penduduk 2. Mengetahui standart kebutuhan konsumsi air berdasarkan jumlah penduduk 3. Menghitung Jumlah pemakaian (Lt/Hari) 4. Mengetahui jumlah kebutuhan air dalam (lt/detik) untuk masing-masing kelurahan 5. Menghitung kebutuhan berdasarkan tingkat kebocoran kondisi eksisting 6. Membandingkan kebutuhan dengan kapasitas terpasang	a) Jumlah Penduduk Eksisting b) Jumlah penduduk yang terlayani jaringan air bersih perpipaan c) Standart Kebutuhan Air Bersih Berdasarkan Dinas Pekerjaan Umum Cipta Karya Daerah Propinsi Jawa Timur	Analisis deskriptif kuantitatif dengan perhitungan kebutuhan air bersih sesuai standart	Hasil analisis kebutuhan air bersih (ltr/detik) seluruh kelurahan Kota Gresik , dan membandingkan dengan kapasitas terpasang, sehingga akan ditemukan seberapa besar kapasitas yang harus terpasang dan yang harus disediakan, dengan mempertimbangkan kebocoran air pada kondisi eksisting saat pendistribusian.

No.	Sasaran	Tahapan Analisis	Input	Alat Analisis	Output dan Pembahasan
	Menganalisa rasio pelayanan air bersih di Kota Gresik : Mengidentifikasi ketersediaan air bersih Kota Gresik	1. Mengetahui jumlah penduduk (jiwa) yang terlayani sambungan rumah 2. Mengetahui jumlah penduduk kondisi eksisting untuk tiap Kelurahan 3. Mengetahui kapasitas produksi air bersih	a. Jumlah Penduduk Kondisi Eksisting b. Jumlah Penduduk yang terlayani jaringan pendistribusian air bersih dengan perpipaan c. Kapasitas produksi/bulan (m ³ /bulan) d. Kapasitas total kebutuhan air bersih penduduk/bulan (m ³ /bulan)	Analisis Deskriptif kuantitatif dengan perhitungan ketersediaan air bersih	Tingkat pelayanan air bersih pada tiap kelurahan di Kota Gresik
2.	Menganalisis pelayanan air bersih berdasarkan persepsi	Menentukan variabel yang berpengaruh terhadap pelayanan air bersih, kemudian dilakukan analisa dengan statistik deskriptif tiap kecamatan.	Variabel-variabel yang diperoleh dari kajian pustaka	1. Analisis Statistik Deskriptif	- Hasil analisis menggambarkan bagaimana kondisi pelayanan air bersih berdasarkan persepsi masyarakat.

No.	Sasaran	Tahapan Analisis	Input	Alat Analisis	Output dan Pembahasan
	masyarakat				
3.	Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pelayanan air bersih Kota Gresik	Menganalisis variabel yang diduga berpengaruh terhadap pelayanan air bersih sesuai dengan kondisi eksisting wilayah per kecamatan, kemudian dilakukan analisis regresi berdasarkan variabel-variabel prediktor yang diduga mempengaruhi pelayanan air bersih, sehingga diperoleh faktor-faktor yang mempengaruhi untuk setiap Kecamatan	Variabel-variabel yang diperoleh dari kajian pustaka	2. Analisis regresi 3. Analisis Deskriptif	- Mendapatkan faktor yang mempengaruhi pelayanan air bersih Kota Gresik
4.	Merumuskan upaya optimalisasi pelayanan air bersih Kota	Melakukan analisis deskriptif untuk tiap Kecamatan sesuai dengan hasil analisa regresi dan dikomparasikan dengan kebijakan terkait yakni berdasarkan SDG's, Dokumen	Hasil sasaran 2 dan sasaran 3	Analisis deskriptif dengan mengkomparasikan hasil penelitian dengan kebijakan daerah.	Upaya optimalisasi pelayanan air bersih Kota Gresik

No.	Sasaran	Tahapan Analisis	Input	Alat Analisis	Output dan Pembahasan
	Gresik	Rispam, dan RDTR BWP Kota Gresik.			

Sumber: Penulis, 2017



Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian

Sumber: Penulis, 2017

halaman sengaja dikosongkan

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Gambaran Umum Wilayah Penelitian

Wilayah penelitian merupakan wilayah perkotaan Kabupaten Gresik, yaitu Kecamatan Gresik dan Kecamatan Kebomas yang terletak pada sisi timur Kabupaten Gresik. Wilayah penelitian terdiri dari 15 desa/kelurahan, dimana Kecamatan Gresik terdiri dari 9 (sembilan) desa/kelurahan, dan Kecamatan Kebomas terdiri dari 6 desa/kelurahan. Gambaran umum dari wilayah penelitian dijelaskan pada deskripsi sub bab berikut ini.

4.1.1. Wilayah Administrasi

Wilayah penelitian terletak di Kabupaten Gresik, yang secara administratif berada pada 112°– 113° Bujur Timur (BT) dan 7° – 8° Lintang Selatan (LS). Kabupaten Gresik memiliki luas wilayah 1.191,25 km² yang terbagi dalam 18 wilayah kecamatan, 330 desa dan 26 kelurahan. Kabupaten Gresik secara administratif memiliki batas wilayah sebagai berikut:

- Sebelah utara : Laut Jawa
- Sebelah Timur : Selat Madura
- Sebelah Selatan : Kabupaten Mojokerto, Kabupaten Sidoarjo, dan Kota Surabaya
- Sebelah Barat : Kabupaten Lamongan

Dalam RTRW Kabupaten Gresik 2011-2031, pembagian kecamatan-kecamatan di Kabupaten Gresik sesuai dengan kondisi dan karakteristik kegiatan dibedakan menjadi kawasan perkotaan dan kawasan perdesaan. Kawasan perkotaan ditetapkan di Kecamatan Gresik dan Kecamatan Kebomas, sedangkan kawasan perdesaan adalah seluruh wilayah administrasi desa di Kabupaten Gresik.

Dalam penelitian ini yang akan dibahas adalah wilayah perkotaan Kabupaten Gresik yaitu Kecamatan Gresik dan Kecamatan Kebomas. Sementara

fokus utama dalam penelitian ini dikerucutkan lagi pada kelurahan/desa yang ditetapkan sebagai fungsi perkotaan. Oleh karena itu wilayah penelitian berdasarkan desa/kelurahan yang ditetapkan sebagai fungsi perkotaan meliputi:

Tabel 4. 1 Lingkup Wilayah Penelitian

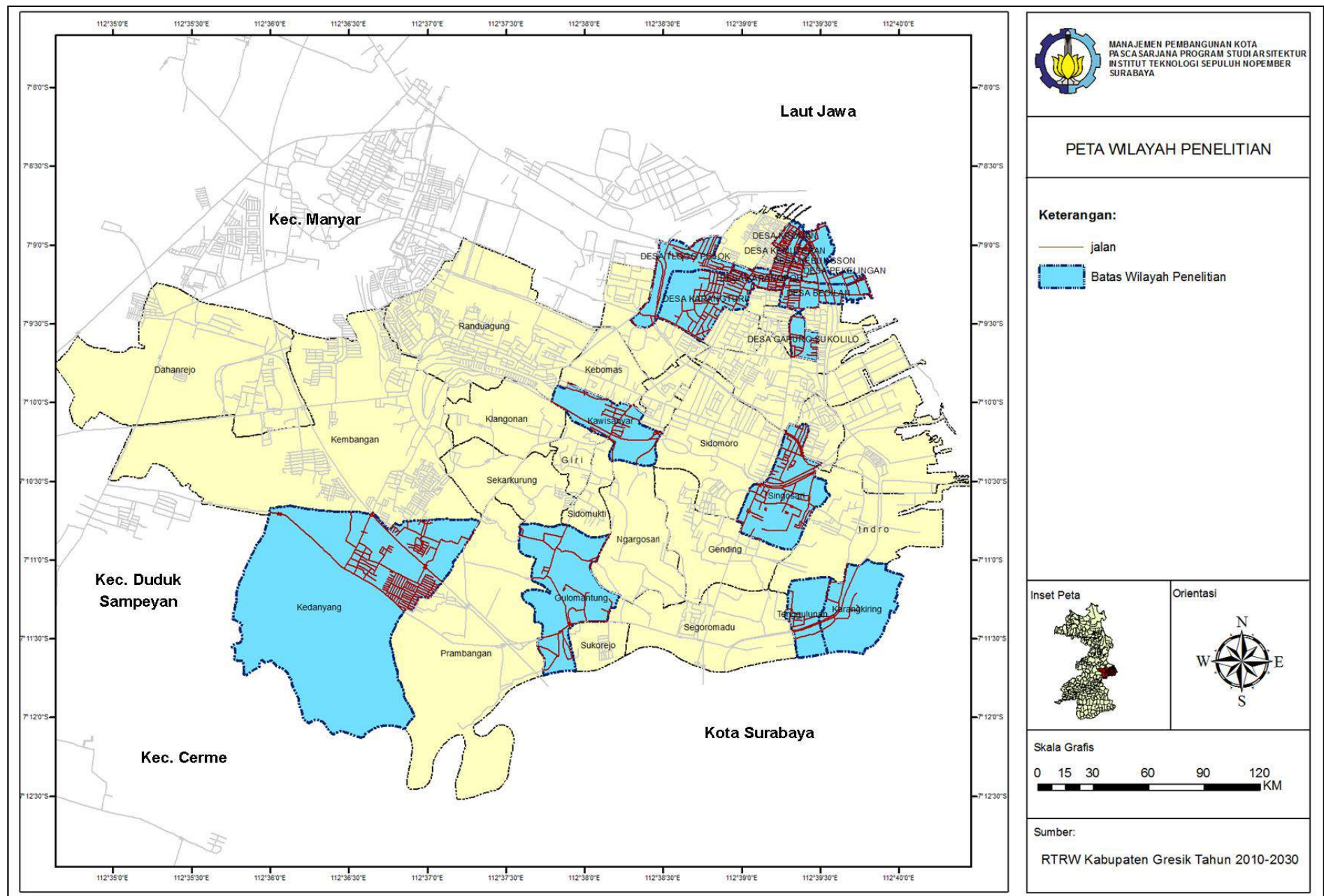
No.	Kelurahan	Luas Wilayah (km ²)
Kecamatan Gresik		
1.	Gapurosukolilo	0,12
2.	Karangturi	0,64
3.	Karangpoh	0,09
4.	Bedilan	0,16
5.	Kebungson	0,10
6.	Pekelingan	0,08
7.	Kemuteran	0,14
8.	Kroman	0,05
9.	Tlogopojok	0,71
Kecamatan Kebomas		
10.	Singosari	0,65
11.	Karangkering	0,45
12.	Gulomantung	1,75
13.	Kedanyang	4,62
14.	Tenggulunan	0,35
15.	Kawisanyar	0,26
Jumlah		10,17

Sumber: Kecamatan dalam Angka 2016

Adapun batas wilayah penelitian adalah sebagai berikut:

- Sebelah Utara : Kecamatan Manyar dan Laut Jawa
- Sebelah Timur : Selat Madura
- Sebelah Selatan : Kecamatan Cerme dan Kota Surabaya
- Sebelah Barat : Kecamatan Duduksampeyan

Untuk lebih jelasnya mengenai wilayah penelitian dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Halaman sengaja dikosongkan

4.1.2. Kependudukan

Substansi yang menjadi pembahasan mengenai karakteristik kependudukan pada wilayah penelitian meliputi pertumbuhan penduduk, jumlah penduduk eksisting, jumlah rumah tangga, serta kepadatan wilayah penelitian pada masing-masing kelurahan, yang akan dijelaskan sebagai berikut.

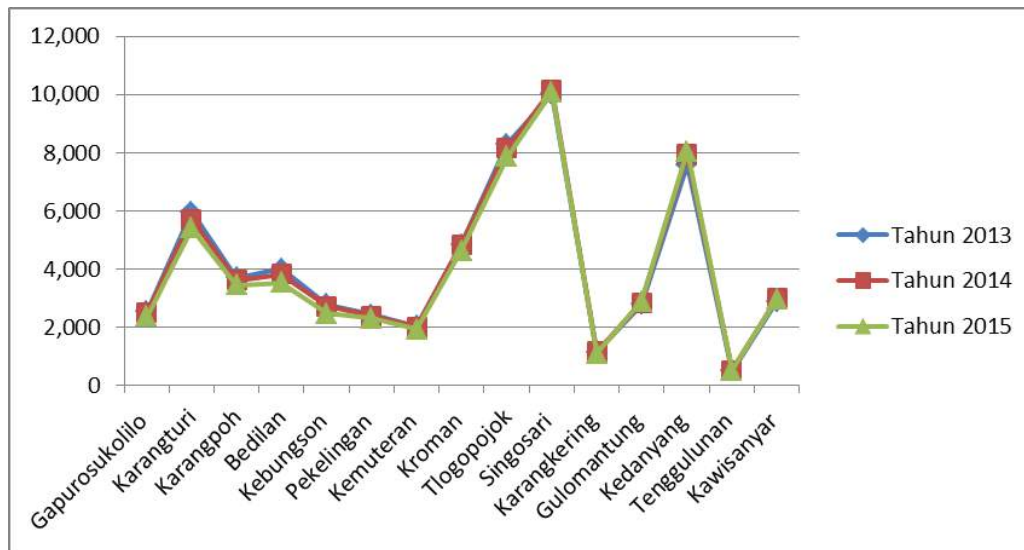
Tabel 4. 2 Perkembangan Jumlah Penduduk 2013 – 2015

No.	Kelurahan	Jumlah Penduduk		
		Tahun 2013	Tahun 2014	Tahun 2015
Kecamatan Gresik				
1.	Gapurosukolilo	2.529	2.507	2.363
2.	Karangturi	5.959	5.709	5.397
3.	Karangpoh	3.687	3.605	3.443
4.	Bedilan	4.003	3.809	3.529
5.	Kebungson	2.781	2.700	2.460
6.	Pekelingan	2.427	2.378	2.285
7.	Kemuteran	2.020	1.993	1.913
8.	Kroman	4.832	4.842	4.621
9.	Tlogopojok	8.280	8.145	7.858
Kecamatan Kebomas				
10.	Singosari	10.008	10.159	10.079
11.	Karangkering	1.130	1.151	1.084
12.	Gulomantung	2.778	2.829	2.881
13.	Kedanyang	7.580	7.930	8.034
14.	Tenggulunan	485	511	512
15.	Kawisanyar	2.876	2.983	2.969
Jumlah		61.375	61.251	59.428

Sumber: Kecamatan dalam Angka 2016

Dari data yang diperoleh pada tabel di atas, dapat diketahui bahwa pada Kecamatan Gresik terjadi penurunan jumlah penduduk pada setiap tahunnya mulai dari tahun 2013 hingga tahun 2015. Sedangkan pada Kecamatan Kebomas mengalami peningkatan penduduk

pada tiap tahunnya. Pertumbuhan penduduk wilayah penelitian pada 3 tahun terakhir ditunjukkan pada gambar di bawah ini.



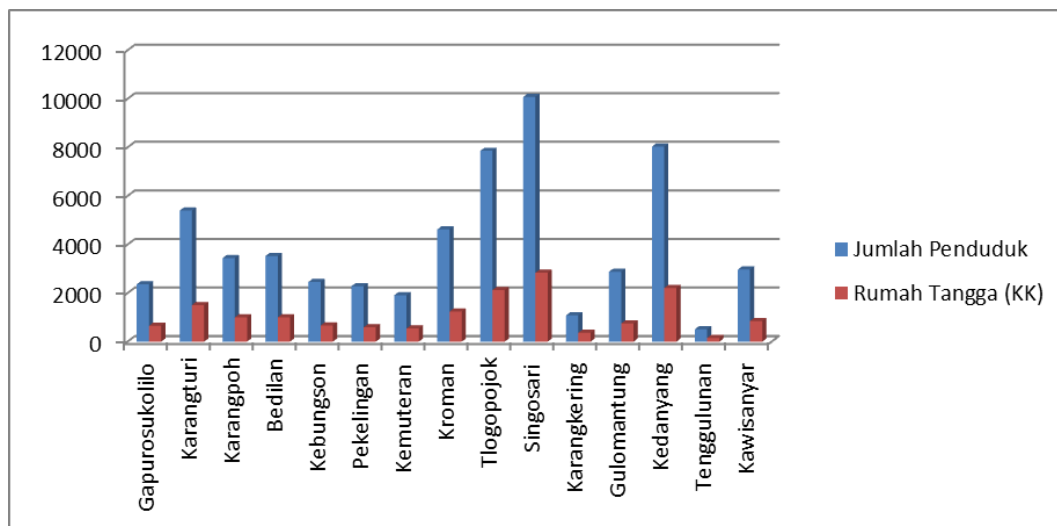
Gambar 4. 1 Pertumbuhan Penduduk Tahun 2013 – 2015

Tabel 4. 3 Jumlah Penduduk, Jumlah KK, dan Kepadatan Penduduk Tahun 2015

No.	Kelurahan	Jumlah Penduduk	Rumah Tangga (KK)	Kepadatan (jiwa/km ²)
Kecamatan Gresik				
1.	Gapurosukolilo	2.363	658	19.692
2.	Karangturi	5.397	1.507	8.433
3.	Karangpoh	3.443	1.001	38.256
4.	Bedilan	3.529	1.005	22.056
5.	Kebungson	2.460	671	24.600
6.	Pekelingan	2.285	592	28.563
7.	Kemuteran	1.913	544	13.664
8.	Kroman	4.621	1.241	92.420
9.	Tlogopojok	7.858	2.129	10.074
Kecamatan Kebomas				
10.	Singosari	10.079	2.838	15.506
11.	Karangkering	1.084	365	2.409

No.	Kelurahan	Jumlah Penduduk	Rumah Tangga (KK)	Kepadatan (jiwa/km ²)
12.	Gulomantung	2.881	749	1.646
13.	Kedanyang	8.034	2.209	1.739
14.	Tenggulunan	512	153	1.463
15.	Kawisanyar	2.969	849	11.419
Jumlah		59.428	7.163	5.843,46

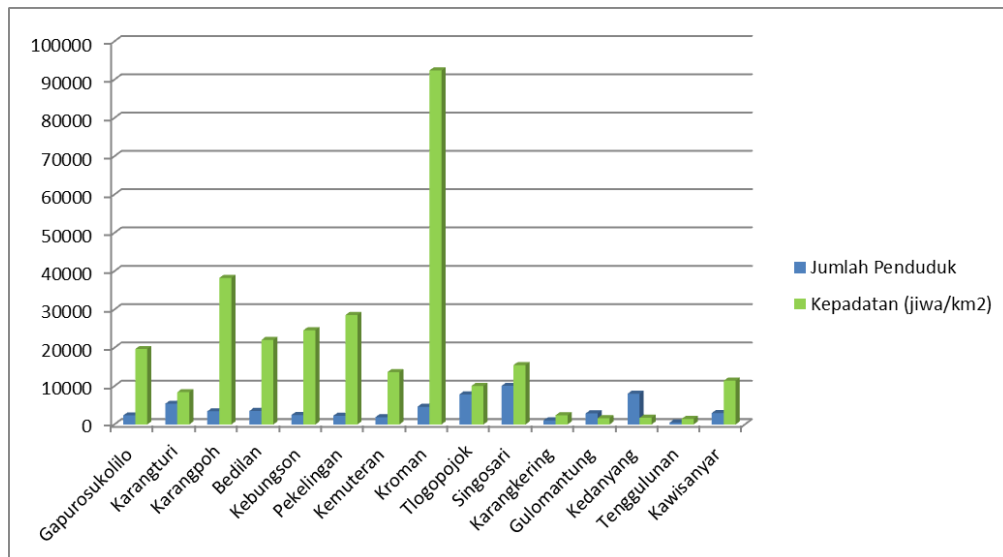
Sumber: Kecamatan dalam Angka 2016



Gambar 4. 2 Perbandingan Jumlah Penduduk dan Jumlah KK Tahun 2015

Jumlah penduduk di wilayah penelitian berbanding lurus dengan jumlah rumah tangga. Berdasarkan grafik di atas, diketahui desa dengan jumlah penduduk tertinggi terdapat di Kelurahan Singosari dan diikuti oleh Kelurahan Kedanyang dan Kelurahan Tlogopojo. Kondisi ini berbanding lurus dengan jumlah rumah tangga, dimana kelurahan dengan jumlah rumah tangga tertinggi juga terdapat di Kelurahan Singosari kemudian diikuti oleh Kelurahan Kedanyang dan Kelurahan Tlogopojo.

Demikian pula halnya dengan kelurahan dengan jumlah penduduk dan jumlah rumah tangga terendah. Jumlah penduduk terendah terdapat pada Kelurahan Tenggulunan. Hal ini juga berbanding lurus dengan jumlah rumah tangga terendah yang juga terdapat pada Kelurahan Tenggulunan.



Gambar 4. 3 Perbandingan Jumlah Penduduk terhadap Kepadatan Penduduk Tahun 2015

Sementara untuk jumlah penduduk tidak berbanding lurus terhadap kepadatan penduduk. Hal ini dapat dilihat pada grafik di atas, dimana kepadatan penduduk tertinggi ada pada wilayah Kelurahan Kroman dan diikuti oleh Kelurahan Karangpoh dan Kelurahan Pekelingan. Sedangkan kepadatan penduduk terendah terdapat pada Kelurahan Tenggulunan.

4.1.3. Karakteristik Sosial Ekonomi Masyarakat

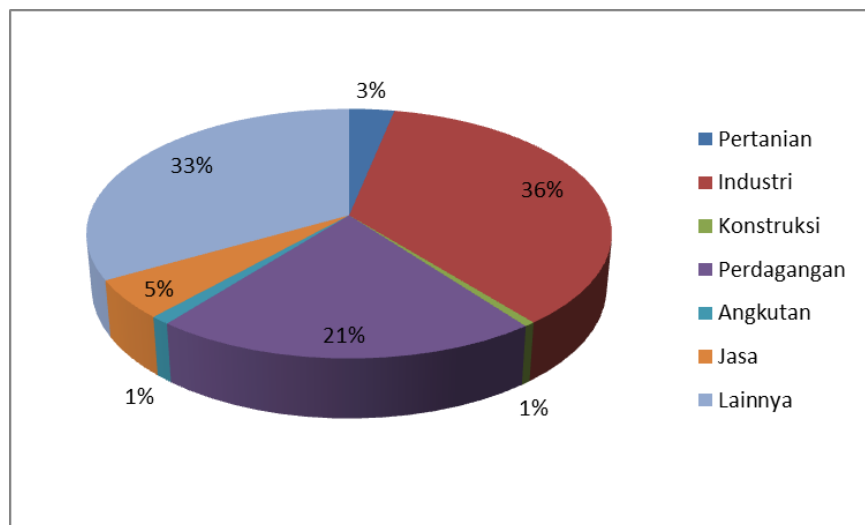
Karakteristik sosial ekonomi penduduk di wilayah penelitian ditinjau dari mata pencaharian penduduk. Mata pencaharian yang terdapat di perkotaan Gresik antara lain bidang pertanian, industri, konstruksi, perdagangan, angkutan, jasa, dan lain-lain. Untuk lebih jelas mengenai mata pencaharian penduduk di wilayah penelitian ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 4. 4 Mata Pencaharian Penduduk di Wilayah Penelitian Tahun 2015

No.	Kelurahan	Pertanian	Industri	Konstruksi	Perdagangan	Angkutan	Jasa	Lainnya
Kecamatan Gresik								
1.	Gapurosukolilo	3	-	-	933	1	107	719
2.	Karangturi	-	-	-	335	1	60	259
3.	Karangpoh	5	-	-	308	2	93	500
4.	Bedilan	118	-	-	959	2	119	701
5.	Kebungson	9	1	6	178	18	52	624
6.	Pekelingan	1	-	-	260	-	83	418
7.	Kemuteran	2	-	-	162	-	95	698
8.	Kroman	2	-	-	345	3	74	1.557
9.	Tlogopojok	6	-	-	219	4	132	1.639

No.	Kelurahan	Pertanian	Industri	Konstruksi	Perdagangan	Angkutan	Jasa	Lainnya
Kecamatan Kebomas								
10.	Singosari	6	3.607	41	241	86	86	283
11.	Karangkering	22	582	14	48	8	23	24
12.	Gulomantung	8	693	27	204	25	51	44
13.	Kedanyang	553	2.398	25	127	62	123	119
14.	Tenggulunan	4	219	7	27	5	21	20
15.	Kawisanyar	-	791	16	462	28	48	55
Jumlah		739	8.291	136	4.808	245	1.167	7.660

Sumber: Kecamatan dalam Angka 2016



Gambar 4.4 Jumlah Penduduk berdasarkan Mata Pencapaian Tahun 2015

Seperti yang terlihat pada gambar di atas dapat diketahui masyarakat di wilayah penelitian mayoritas berprofesi di bidang industri sebesar 36% dan di bidang lainnya sebesar 33%.

4.1.4. Kondisi Pelayanan Air Bersih

4.1.4.1. Area Pelayanan Air Bersih Kabupaten Gresik

Dari 18 kecamatan di Kabupaten Gresik, PDAM hanya dapat melayani 9 kecamatan saja untuk memenuhi kebutuhan penduduk akan air bersih, sedangkan 9 (sembilan) kecamatan lainnya belum terlayani PDAM. Saat ini PDAM Kabupaten Gresik dibagi menjadi 3 zona pelayanan, yaitu:

1. Zona Wilayah Gresik Kota, terdiri dari Kecamatan Manyar, Kecamatan Gresik, Kecamatan Kebomas, Kecamatan Duduk Sampean.
2. Zona Wilayah Gresik Tengah, terdiri dari Kecamatan Kedamean, Kecamatan Menganti, Kecamatan Cerme.

3. Zona Wilayah Gresik Selatan, terdiri dari Kecamatan Driyorejo, Kecamatan Wringinanom.

Tabel 4. 5 Area Pelayanan PDAM Kabupaten Gresik

No.	Wilayah	Kecamatan	Desa/kelurahan yang terlayani
1.	Gresik Kota	Manyar	Sebagian desa Kecamatan Manyar (Roomo, Pongangan, Yosowilangun, Sukomulyo, Suci, Manyarejo, Manyarsidomukti, dan Tebalo)
		Gresik	Seluruh kelurahan Kecamatan Gresik (Sidokumpul, Tlogobendung, Gapurosukolilo, Pulopancikan, Pekauman, Bedilan, Kebungson, Pekelingan, Kemuteran, Kroman, Karangpoh, Lumpur, Sukodono, Trate, Karangturi, Tlogopojok, Sukorame, Ngipik, Tlogopatut, Kramat Inggil, Sidorukun)
		Kebomas	Seluruh desa Kecamatan Kebomas (Kebomas, Sidomoro, Singosari, Karangkering, Gending, Segoromadu, Ngargosari, Gulomantung, Randuagung, Sukorejo, Kedanyang, Prambangan, Sidomukti, Giri, Klangonan, Sekarkurung, Kembangan, Dahanrejo, Tenggulunan, Indro, Kawisanyar)
		Duduk Sampean	Sebagian desa Kecamatan Duduk Sampean (Ambeng watang, Tirem, Samir Plapan, Tebalan, Duduk Sampeyan)
2.	Gresik Tengah	Kedamean	Sebagian desa Kecamatan Kedamean (Kedamean, Slempit, dan Banyuurip)
		Menganti	Sebagian desa Kecamatan Menganti (Menganti, Kepatihan, Boboh, Hendrosari, Palemwatu,

No.	Wilayah	Kecamatan	Desa/kelurahan yang terlayani
			Putat Lor, Beton, Bringkang, Mojotengah, Sidojangkung, Boteng)
		Cerme	Sebagian desa Kecamatan Cerme (Dadapkuning, Ngembung, Sukoanyar, Morowudi, Guranganyar, Ngabetan, Betiting, Iker-iker, Cerme Kidul, Tambakberas, Cerme Lor, Semampir, Padeg, Banjarsari)
3.	Gresik Selatan	Driyorejo	Sebagian desa Kecamatan Driyorejo (Krikilan, Driyorejo, Cangkir, Bambe, Mulung, Tenaru, Petiken, Sumput, Tanjungan, Banjaran, Karangandong, Mojosari Rejo, Wedoroanum, Gadung)
		Wringinanom	Desa Wringinanom

Sumber: PDAM Kabupaten Gresik, 2017

4.1.4.2. Jumlah Penduduk Terlayani PDAM di Wilayah Penelitian

Secara keseluruhan cakupan pelayanan PDAM Kabupaten Gresik pada tahun 2013 sebesar 33% terhadap total penduduk kabupaten. Sedangkan cakupan pelayanan di wilayah penelitian pada tahun 2013 sebesar 40,02%. Berikut merupakan jumlah penduduk terlayani pada masing-masing kelurahan di wilayah penelitian.

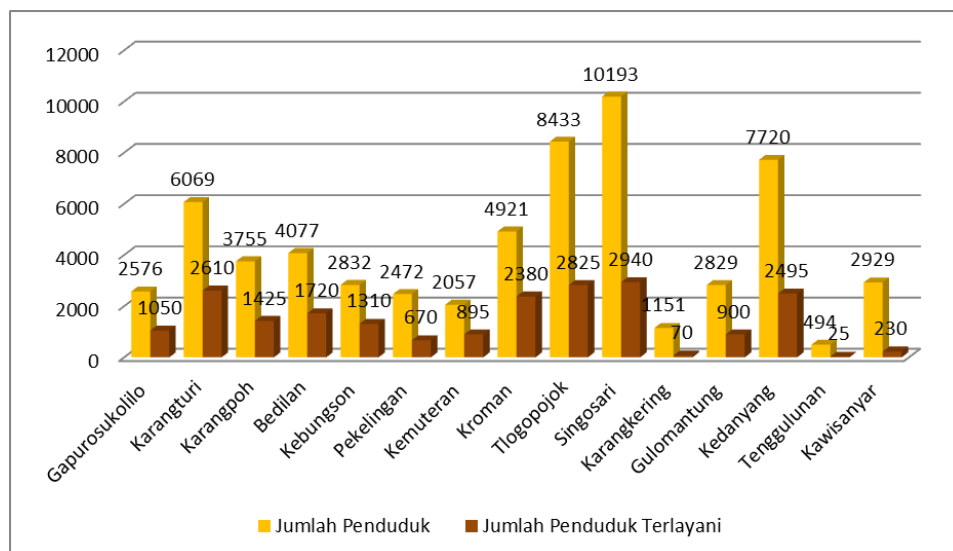
Tabel 4. 6 Jumlah SR dan Penduduk Terlayani PDAM di Wilayah Penelitian

No.	Kelurahan	Jumlah Penduduk	Jumlah SR	Jumlah Penduduk Terlayani	Persentase terlayani (%)
Kecamatan Gresik					
1.	Gapurosukolilo	2.576	210	1.050	40,76
2.	Karangturi	6.069	522	2.610	43,00
3.	Karangpoh	3.755	285	1.425	37,95
4.	Bedilan	4.077	344	1.720	42,19
5.	Kebungson	2.832	262	1.310	46,25
6.	Pekelingan	2.472	134	670	27,10
7.	Kemuteran	2.057	179	895	43,50
8.	Kroman	4.921	476	2.380	48,36
9.	Tlogopojok	8.433	565	2.825	33,50
Kecamatan Kebomas					
10.	Singosari	10.193	588	2.940	28,84

No.	Kelurahan	Jumlah Penduduk	Jumlah SR	Jumlah Penduduk Terlayani	Persentase terlayani (%)
11.	Karangkering	1.151	14	70	6,08
12.	Gulomantung	2.829	180	900	31,81
13.	Kedanyang	7.720	499	2.495	32,32
14.	Tenggulunan	494	5	25	5,06
15.	Kawisanjar	2.929	46	230	7,85
Jumlah		62.508	4.309	21.545	34,46

Sumber: Dokumen RISPAM Tahun 2014

Berdasarkan tabel 4.9 di atas, diketahui bahwa pelayanan air bersih di wilayah penelitian baru mencapai 34,46%. Jumlah penduduk terlayani tertinggi terdapat di Kelurahan Kroman dengan capaian pelayanan 48,36%, sedangkan kelurahan dengan tingkat pelayanan air bersih terendah terdapat di Kelurahan Tenggulunan dengan capaian pelayanan hanya 5,06%.



Gambar 4.5 Perbandingan Jumlah Penduduk Terlayani PDAM terhadap Total Jumlah Penduduk

Dapat dilihat pada grafik di atas, bahwa proporsi jumlah penduduk yang telah terlayani jaringan perpipaan PDAM terhadap jumlah penduduk keseluruhan masih sangat kecil.

4.1.4.3. Sumber Air Baku PDAM di Wilayah Penelitian

Dalam kegiatan operasionalnya, PDAM Kabupaten Gresik menggunakan sumber air baku yang berasal dari mata air permukaan yang kemudian diolah Instalasi Pengolahan

Air, sumur dalam dan air curah. PDAM Kabupaten Gresik memiliki 7 sumber air dengan kapasitas debit tertinggi terletak pada IPA Legundi yaitu mencapai 430 L/det, sedangkan kapasitas debit terendah adalah sumber air curah Gadung dengan debit 5 L/det.

Tabel 4. 7 Kapasitas Terpasang dan Produksi PDAM Kabupaten Gresik

No.	Sumber Air	Kap. Terpasang (L/det)	Kap. Produksi (L/det)
1.	Sumur GKB III	30	22
2.	IPA Legundi	550	430
3.	IPA Perumnas	100	100
4.	Air Curah - Segoromadu	30	18
5.	Air Curah - Gadung	5	5
6.	Air Curah – PT Dewata	200	200
7.	Air Curah – PT Drupadi	400	168
Total		1.315	944

Sumber: PDAM Kabupaten Gresik, 2017

Untuk wilayah Kota Gresik sumber air yang digunakan berasal dari PT. Dewata dengan kapasitas terpasanga sebesar 200l/det dan kapasitas produski sebanyak 200 l/det.

4.2. Analisis dan Pembahasan

4.2.1. Menganalisa Rasio Pelayanan Air Bersih Kota Gresik

A. Identifikasi Kebutuhan Air Bersih

Identifikasi kebutuhan air bersih kawasan permukiman perkotaan Kabupaten Gresik merupakan tahap pertama yang harus dilakukan terlebih dahulu yang kemudian dibandingkan dengan ketersediaan air bersih untuk mendapatkan persentase pelayanan air bersih di wilayah penelitian.

Identifikasi kebutuhan air bersih di wilayah penelitian dilakukan dengan terlebih dahulu mengetahui jumlah penduduk pada tiap kelurahan yang telah ditetapkan kemudian disesuaikan dengan target pelayanan yang telah ditetapkan untuk memperoleh jumlah penduduk terlayani. Selanjutnya jumlah penduduk terlayani yang didapatkan disesuaikan dengan konsumsi rata-rata air bersih berdasarkan standar besaran kota. Besar kebutuhan air bersih penduduk dapat diketahui dengan menggunakan formulasi yang telah ditentukan sebagai berikut.

$$\text{Kebutuhan air bersih domestik} = a \times b \times c$$

Keterangan:

- a : Jumlah penduduk (jiwa)
- b : Jumlah kebutuhan air bersih untuk domestik berdasarkan kategori wilayah (liter/jiwa/hari)
- c : Persentase pelayanan air bersih kawasan perkotaan

Sebelum formula tersebut digunakan, terlebih dahulu perlu diketahui standar pelayanan air bersih dan standar kebutuhan air bersih penduduk rata-rata berdasarkan besaran kota/kategori wilayah. Kebijakan pengembangan sistem penyediaan air bersih di wilayah penelitian mengacu pada arahan dan sasaran kebijakan nasional yaitu *Sustainable Development Goals* (SDG's) sehingga standar pelayanan atau target pelayanan air bersih Kabupaten Gresik adalah 100%.

Untuk kategori kota berdasarkan Direktorat Jenderal Cipta Karya Dinas Pekerjaan Umum, jumlah penduduk wilayah penelitian pada akhir tahun 2015 adalah 59.428 jiwa, sehingga masuk dalam kategori kota kecil (20.000 – 100.000 jiwa) dengan rata-rata konsumsi air sebesar 80-120 liter/jiwa/hari. Berdasarkan RISPAM Kabupaten Gresik tahun 2015-2030, rata-rata kebutuhan eksisting air minum di Kecamatan Gresik sebesar 92 liter/jiwa/hari. Dengan demikian kebutuhan air bersih penduduk masing- masing kelurahan di wilayah penelitian dapat dianalisis sebagai berikut.

Tabel 4. 8 Analisis Kebutuhan Air Bersih Permukiman di Wilayah Penelitian

No.	Kelurahan	Jumlah Penduduk (jiwa)	Tingkat Pelayanan (%)	Jumlah Terlayani (jiwa)	Konsumsi Air Rata-rata (Lt/jiwa/hari)	Jumlah Pemakaian (Lt/hari)	Jumlah kebutuhan air (Lt/detik)
		[a]	[b]	[c]	[d]	[e]	[g]
Kecamatan Gresik							
1.	Gapurosukolilo	2.576	100	2.576	92	236.992	2,74
2.	Karangturi	6.069	100	6.069	92	558.348	6,46
3.	Karangpoh	3.755	100	3.755	92	345.460	4,00
4.	Bedilan	4.077	100	4.077	92	375.084	4,34

No.	Kelurahan	Jumlah Penduduk (jiwa)	Tingkat Pelayanan (%)	Jumlah Terlayani (jiwa)	Konsumsi Air Rata-rata (Lt/jiwa/hari)	Jumlah Pemakaian (Lt/hari)	Jumlah kebutuhan air (Lt/detik)
5.	Kebungson	2.832	100	2.832	92	260.544	3,02
6.	Pekelingan	2.472	100	2.472	92	227.424	2,63
7.	Kemuteran	2.057	100	2.057	92	189.244	2,19
8.	Kroman	4.921	100	4.921	92	452.732	5,24
9.	Tlogopojok	8.433	100	8.433	92	775.836	8,98
Kecamatan Kebomas							
10.	Singosari	10.079	100	10.079	92	927.268	10,73
11.	Karangkering	1.084	100	1.084	92	99.728	1,15
12.	Gulomantung	2.881	100	2.881	92	265.052	3,07
13.	Kedanyang	8.034	100	8.034	92	739.128	8,55
14.	Tenggulunan	512	100	512	92	47.104	0,55
15.	Kawisanyar	2.969	100	2.969	92	273.148	3,16
Jumlah							66,82

Sumber: Hasil Analisis, 2017

Keterangan:

[a]= Jumlah Penduduk

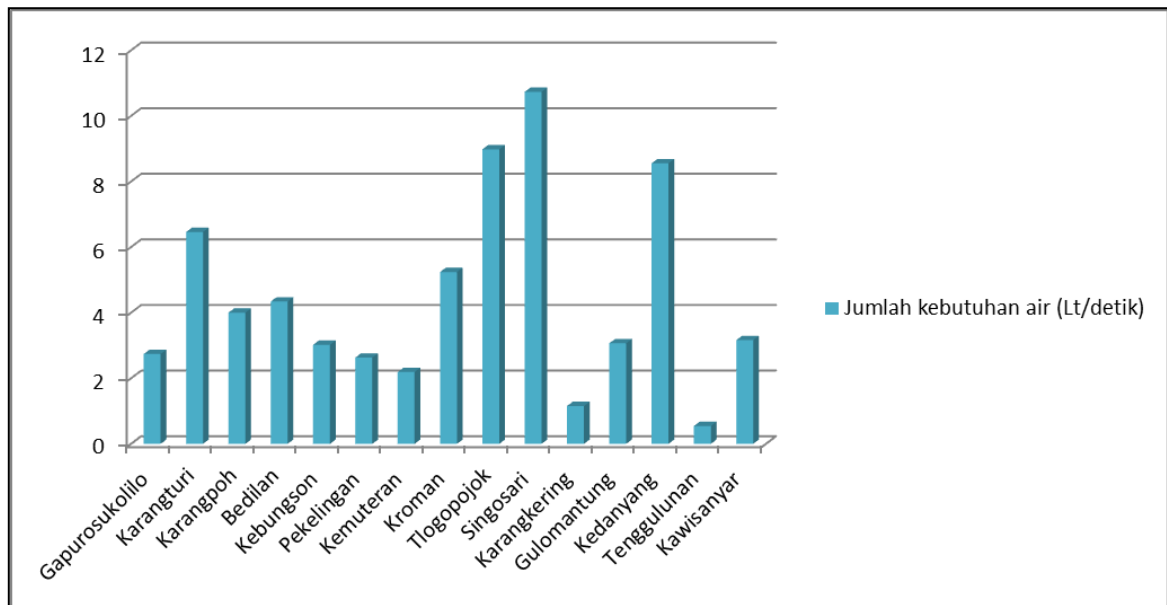
[b]= Tingkat pelayanan Air Bersih menurut standar

[c]= [a] x [b]

[d] = Standar kebutuhan air bersih sesuai kategori besaran kota

[e]= [c] x [d]

[f]= [e]/(24 x 60 x 60) (perubahan satuan liter/hari menjadi liter/detik) (1 hari = 86400 detik)



Gambar 4.6 Kebutuhan Air Bersih masing-masing Kelurahan

Tabel 4.8 di atas menunjukkan kebutuhan domestik air bersih di wilayah penelitian adalah sebesar 66,82 liter/detik. Kebutuhan ini dihitung berdasarkan kebijakan tingkat pelayanan air bersih Kabupaten Gresik sebesar 100% dan standar kebutuhan air bersih sesuai kategori besaran kota, yaitu pada kategori kota kecil dengan konsumsi air 92 lt/orang/hari.

Kebutuhan air bersih tiap desa/kelurahan cukup bervariasi sesuai dengan jumlah penduduknya. Pada Gambar 4.6 dapat dilihat bahwa kebutuhan air bersih tertinggi terdapat pada Kelurahan Singosari yakni mencapai 10,73 lt/dt. Sementara kebutuhan air bersih terendah terdapat di Kelurahan Tenggulunan dengan kebutuhan sebesar 0,55 lt/dt.

Pada kondisi eksisting di lapangan menunjukkan kemungkinan terjadinya kehilangan/kebocoran air. Sampai saat ini kebocoran air merupakan komponen utama dari kebutuhan air. Untuk penentuan kebutuhan air maka analisis kebocoran air perlu dilakukan agar keseimbangan aliran pelayanan tidak terganggu.

Untuk kebijakan tingkat kebocoran/kehilangan air yang didistribusikan di wilayah penelitian yakni sekitar 30%. Dengan demikian besarnya penambahan kapasitas air bersih penduduk berdasarkan kebijakan tingkat kebocoran air yang diizinkan dapat dihitung sebagai berikut.

Tabel 4. 9 Kebutuhan Air berdasarkan Penambahan Kapasitas terhadap Tingkat Kebocoran Air

No.	Kelurahan	Jumlah kebutuhan air (Lt/detik)	(Kebutuhan Air Bersih) x (Tingkat kebocoran 30%)	Kebutuhan berdasarkan penambahan kapasitas terhadap kebocoran air (lt/dt)	Kebutuhan berdasarkan penambahan kapasitas terhadap kebocoran air (m ³ /bulan)
		[a]	[b]	[c]	[d]
Kecamatan Gresik					
1.	Gapurosukolilo	2,74	0,82	3,57	9.381
2.	Karangturi	6,46	1,94	8,40	22.000
3.	Karangpoh	4,00	1,20	5,20	13.670
4.	Bedilan	4,34	1,30	5,64	14.821
5.	Kebungson	3,02	0,90	3,92	10.301
6.	Pekelingan	2,63	0,79	3,42	8.987
7.	Kemuteran	2,19	0,66	2,85	7.489
8.	Kroman	5,24	1,57	6,81	17.896
9.	Tlogopojok	8,98	2,69	11,67	30.668
Kecamatan Kebomas					
10.	Singosari	10,73	3,21	13,94	36.634
11.	Karangkering	1,15	0,34	1,49	3.915
12.	Gulomantung	3,07	0,92	3,99	10.485
13.	Kedanyang	8,55	2,56	11,11	29.197
14.	Tenggulunan	0,55	0,16	0,71	1.865
15.	Kawisanyar	3,16	0,95	4,11	10.801
Total				86,83	206.951

Sumber: Hasil Analisis, 2017

Keterangan:

[a]= Jumlah Kebutuhan Air Bersih

[b]= (Keb. Air Bersih) x (Tingkat kebocoran yang diizinkan sebesar 30% (%))

[c]= [a] + [b]

Setelah dilakukan analisis kebutuhan air berdasarkan penambahan kapasitas terhadap kebocoran air diketahui terdapat penambahan kebutuhan air bersih sebesar 20,01 lt/dt bila dibandingkan dengan kebutuhan air bersih awal. Kebutuhan air terbesar setelah ditambahkan dengan kemungkinan terjadinya kebocoran/kehilangan air tetap berada di Kelurahan Singosari, sedangkan yang terkecil tetap berada di Kelurahan Tenggulunan.

B. Identifikasi Ketersediaan Air Bersih

Analisis ketersediaan produksi air bersih dilakukan untuk memperoleh besarnya kapasitas produksi. Peningkatan kebutuhan air jika tidak diimbangi dengan peningkatan kapasitas produksi air bersih akan menimbulkan masalah dimana air bersih yang tersedia tidak akan cukup untuk memenuhi kebutuhan masyarakat, sehingga perhitungan kapasitas produksi menjadi hal yang penting dalam penelitian ini. Kemudian jumlah tersebut dibandingkan dengan kebutuhan air bersih yang telah diperoleh sebelumnya untuk menghasilkan besarnya rasio pelayanan air bersih pada tiap desa dan kelurahan di wilayah penelitian.

Dalam menganalisis ketersediaan air bersih di wilayah penelitian dilakukan dengan mengalikan standar kebutuhan air bersih penduduk sesuai kategori besaran kota dengan jumlah penduduk terlayani jaringan perpipaan PDAM, sehingga diperoleh besarnya kapasitas produksi yang disediakan tiap kelurahan. Adapun jumlah penduduk yang terlayani jaringan perpipaan didapat dari jumlah SR (Sambungan Rumah) rumah tangga yang menggunakan jaringan perpipaan PDAM dikalikan jumlah rata-rata anggota keluarga yaitu 5 (lima) jiwa.

Untuk kategori kota berdasarkan Program Pembangunan Prasarana Kota Terpadu (P3KT) Dinas Pekerjaan Umum Cipta Karya Daerah Propinsi Jawa Timur, jumlah penduduk di wilayah penelitian pada akhir tahun 2015 sebesar adalah 59.428 jiwa, sehingga masuk dalam kategori kota kecil (20.000 – 100.000 jiwa). Berdasarkan RISPAM Kabupaten Gresik tahun 2015-2030, rata-rata kebutuhan eksisting air minum di Kecamatan Gresik sebesar 92 liter/jiwa/hari. Untuk mengetahui besarnya kapasitas produksi pada masing-masing kelurahan/desa di wilayah penelitian dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4. 10 Kapasitas Produksi Air Bersih yang disediakan tiap Kelurahan

No.	Kelurahan	Jumlah Penduduk Terlayani (jiwa)	Standar Kebutuhan (liter/jiwa/hari)	Kapasitas Produksi (liter/hari)	Kapasitas Produksi (m ³ /bulan)
		[a]	[b]	[c]	[d]
Kecamatan Gresik					
1.	Gapurosukolilo	1.050	92	96.600	2.898
2.	Karangturi	2.610	92	240.120	7.203
3.	Karangpoh	1.425	92	131.100	3.933
4.	Bedilan	1.720	92	158.240	4.747
5.	Kebungson	1.310	92	120.520	3.615
6.	Pekelingan	670	92	61.640	1.849
7.	Kemuteran	895	92	82.340	2.470
8.	Kroman	2.380	92	218.960	6.568
9.	Tlogopojok	2.825	92	259.900	7.797
Kecamatan Kebomas					
10.	Singosari	2.940	92	270.480	8.114
11.	Karangkering	70	92	6.440	193
12.	Gulomantung	900	92	82.800	2.484
13.	Kedanyang	2.495	92	229.540	6.886
14.	Tenggulunan	25	92	2.300	69
15.	Kawisanyar	230	92	21.160	635

Sumber: Hasil Analisis, 2017

Keterangan:

[a]= Jumlah penduduk terlayani jaringan perpipaan PDAM

[b]= Standar kebutuhan air bersih sesuai kategori besaran kota

[c]= [a] x [b]

[d]= ([c] x 30)/1000

Tabel perhitungan di atas menginformasikan asumsi besarnya kebutuhan air yang disediakan atau kapasitas produksi air yang disediakan setiap harinya untuk konsumsi

penduduk pada masing-masing kelurahan. Selanjutnya satuan liter/hari tersebut dikonversikan menjadi m³/bulan untuk mempermudah tahapan analisis selanjutnya.

Jika dilihat menurut kelurahan, kapasitas produksi air tertinggi yang disediakan terdapat di Kelurahan Singosari yaitu mencapai 8.114 m³/bulan. Hal ini dikarenakan jumlah penduduk yang terlayani di Kelurahan Singosari merupakan yang terbanyak bila dibandingkan dengan kelurahan lain di wilayah penelitian.

Setelah mengetahui kebutuhan air bersih dan ketersediaan air bersih di wilayah penelitian, maka dapat dihitung persentase pelayanan air bersih di wilayah penelitian dengan membandingkan besarnya ketersediaan air bersih/kapasitas produksi dengan besarnya kebutuhan air bersih penduduk. Atau lebih jelasnya dapat diformulasikan sebagai berikut:

$$\text{rasio pelayanan air bersih} = \frac{a}{b} \times 100$$

Keterangan:

a : Ketersediaan Air Bersih/bulan (m³/bulan)

b : Kebutuhan Air Bersih Penduduk/bulan (m³/bulan)

Untuk mengetahui hasil perhitungan tingkat cakupan pelayanan air bersih pada wilayah penelitian dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4. 11 Rasio Pelayanan Air Bersih di Wilayah Penelitian

No.	Kelurahan	Jumlah Penduduk Terlayani (jiwa)	Kebutuhan Air (m ³ /bulan)	Ketersediaan Air (m ³ /bulan)	Pelayanan Air Bersih (%)
		[a]	[b]	[c]	[d]
Kecamatan Gresik					
1.	Gapurosukolilo	1.050	9.381	2.898	30,89
2.	Karangturi	2.610	22.000	7.203	32,74
3.	Karangpoh	1.425	13.670	3.933	28,77
4.	Bedilan	1.720	14.821	4.747	32,03
5.	Kebungson	1.310	10.301	3.615	35,10
6.	Pekelingan	670	8.987	1.849	20,58
7.	Kemuteran	895	7.489	2.470	32,98

No.	Kelurahan	Jumlah Penduduk Terlayani (jiwa)	Kebutuhan Air (m ³ /bulan)	Ketersediaan Air (m ³ /bulan)	Pelayanan Air Bersih (%)
8.	Kroman	2.380	17.896	6.568	36,71
9.	Tlogopojok	2.825	30.668	7.797	25,42
Kecamatan Kebomas					
10.	Singosari	2.940	36.634	8.114	22,15
11.	Karangkering	70	3.915	193	4,93
12.	Gulomantung	900	10.485	2.484	23,69
13.	Kedanyang	2.495	29.197	6.886	23,58
14.	Tenggulunan	25	1.865	69	3,70
15.	Kawisanyar	230	10.801	635	5,88

Sumber: Hasil Analisis, 2017

Keterangan:

[a]= Jumlah penduduk per Desa/Kelurahan

[b]= Kebutuhan berdasarkan penambahan kapasitas terhadap kebocoran air (m3/bulan)

[c]= Kapasitas produksi

[d]= Tingkat pelayanan air bersih = $(c/b) \times 100\%$

Rasio pelayanan air bersih adalah besarnya jumlah kebutuhan air bersih penduduk dibandingkan dengan ketersediaan air bersih yang disediakan kemudian dikalikan 100%. Berdasarkan hasil perhitungan rasio pelayanan air bersih permukiman di wilayah penelitian pada tabel diatas, dapat diketahui bahwa rata-rata pelayanan air bersih di wilayah penelitian belum mampu mencapai target pelayanan air bersih sebesar 100%. Rasio pelayanan Kecamatan Gresik yang tertinggi adalah Kelurahan Kroman, sedangkan rasio pelayanan terendah adalah Kelurahan Pekelingan. Rasio pelayanan Kecamatan Kebomas yang tertinggi adalah Kelurahan Gulomantung, sedangkan rasio pelayanan terendah adalah Kelurahan Tenggulunan.

4.2.2. Menganalisa Pelayanan Air Bersih Berdasarkan Persepsi Masyarakat

Analisa yang digunakan pada tahapan ini adalah analisa deskriptif dari hasil kondisi lapangan dengan melakukan wawancara secara *purposive random sampling* kepada masyarakat di Kecamatan Gresik dan Kebomas. Analisa ini digunakan untuk mengetahui bagaimana pelayanan air bersih berdasarkan persepsi masyarakat terutama menggunakan pipa terlindung.

Teknik sampling yang digunakan yakni *proportional cluster random sampling*. Perhitungan sampling ini pertama dilakukan perhitungan dengan rumus random sampling, dengan populasi Kota Gresik sebesar 16.511 KK, dengan derajat kecermatan 7%, maka sampel yang nantinya akan digunakan adalah 200 KK. Setelah itu jumlah sampel diproporsikan berdasarkan jumlah kk tiap desa.

Tabel 4. 12 Jumlah sampel

No	Kelurahan	Jumlah KK	Sampel / kelurahan
1	Gapurosukolilo	658	8
2	Bedilan	1507	18
3	Kebungson	1001	12
4	Pekelingan	1005	12
5	Kemuteran	671	8
6	Kroman	592	7
7	Karangpoh	544	7
8	Karangturi	1241	15
9	Tlogopojok	2129	26
Jumlah Gresik		9348	113
1	Singosari	2838	35
2	Karangkering	365	4
3	Gulomantung	749	9
4	Kedanyang	2209	27
5	Tenggulungan	153	2
6	Kawisanyar	849	10
Jumlah Kebomas		7163	87
Total keseluruhan		16511	200

Sumber: Analisa, 2017

Tahap ini adalah analisa setelah perhitungan ketersediaan air di wilayah penelitian. Analisa pelayanan air bersih ini menggunakan 200 KK yang terdiri dari 114 responden dari Kecamatan Gresik dan 87 responden dari Kecamatan Kebomas. Sebagian besar hasil dari Kecamatan Gresik belum menggunakan air PDAM (93%), kualitas air bersih yang digunakan sebagian besar keruh, asin dan tidak mengalir setiap hari. Kondisi ini yang menyebabkan masyarakat tetap harus menggunakan sumber air bersih lain untuk memnuhi kebutuhan, misalnya dengan menggunakan air galon, pembelian air dari penjual air keliling dengan gerobak. Sedangkan untuk Kecamatan Kebomas yang belum menggunakan PDAM (75%), kualitas air bersih yang digunakan sebagian besar keruh, asin dan tidak mengalir setiap hari. Kondisi ini yang menyebabkan masyarakat tetap harus menggunakan sumber air bersih lain untuk memenuhi kebutuhan, misalnya dengan menggunakan air galon, pembelian air dari penjual air keliling dengan gerobak. Berikut ini gambaran kondisi faktual cara pemenuhan kebutuhan air bersih Kecamatan Gresik dan Kebomas.



Gambar 4. 1 sumber air bersih yang digunakan masyarakat Kecamatan Gresik

Sumber: Survey Primer, 2017

Berdasarkan hasil pengamatan lapangan yang dilakukan, Masyarakat Kecamatan Gresik menggunakan air yang bersumber dari PDAM, membeli air keliling dan swadaya masyarakat BKM “Sumber Rejeki” dengan melakukan pembangunan tandon air. Untuk wilayah Kecamatan Kebomas, sumber air yang digunakan oleh masyarakat dapat dilihat pada Gambar 4.2



Gambar 4. 2 sumber air bersih yang digunakan masyarakat Kecamatan Kebomas
Sumber: Survey Primer, 2017

Berdasarkan hasil pengamatan lapangan yang dilakukan, Masyarakat Kecamatan Kebomas menggunakan air yang bersumber dari PDAM, membeli air tangki dan menggunakan sumur yang digunakan oleh perorangan.

4.2.3. Menganalisa Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pelayanan Air Bersih Kota Gresik.

Dalam penentuan variabel-variabel yang dapat dijadikan faktor yang mempengaruhi pelayanan air bersih di Kota Gresik, dilakukan dengan menggunakan analisis regresi linier

berganda. Analisis regresi linier berganda ini dilakukan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh variabel-variabel tersebut terhadap variabel dependen. Terdapat 3 variabel dependen yang digunakan dalam mengukur tingkat pelayanan air bersih per KK di wilayah penelitian, yaitu kualitas, kuantitas, dan kontinuitas.

- Y = pelayanan air bersih
- Y_1 = Kualitas (Y_1)
- Y_2 = Kuantitas (Y_2)
- Y_3 = Kontinuitas (Y_3)

Dalam analisis regresi, variabel independen yang digunakan untuk menentukan faktor yang mempengaruhi pelayanan air bersih di Kota Gresik adalah jarak perpipaan, pendapatan bulanan rumah tangga, jumlah pengeluaran bulanan keluarga untuk air bersih, dan jumlah orang dalam KK.

X_1 = Jarak Perpipaan

X_2 = Pendapatan bulanan rumah tangga

X_3 = Jumlah pengeluaran bulanan keluarga untuk air bersih

X_4 = Jumlah orang dalam KK

Seluruh variabel tersebut memiliki nilai dan satuan yang berbeda, sehingga dari hasil survey kuisioner yang ada, dilakukan penyetaraan dalam bentuk skala dengan menggunakan metode likert. Pembagian skala variabel dilakukan dengan pembagian kuartil. Pembagian Kuartil adalah pengukuran yang dilakukan untuk menentukan nilai batas jika distribusi frekuensi dibagi menjadi 4 bagian. Berikut adalah tabel skala variabel faktor pelayanan air bersih di Kota Gresik.

Tabel 4. 13 Skala Variabel Faktor Pelayanan Air Bersih Kota Gresik

Skala		1	2	3	4
Y_1	Kualitas	Berbau dan berwarna (keruh)	Berwarna (keruh) dan Berasa (asin)	Tidak Berwarna dan Berasa (asin)	Tidak berbau, tidak berwarna, tidak berasa.
Y_2	Kuantitas	Menetes	Mengalir lancar dengan bantuan pompa	Mengalir tidak lancar (tersendat) tanpa pompa	Mengalir lancar tanpa pompa
Y_3	Kontinuitas (Waktu Mendapatkan Air)	0-5 jam	6-11 jam	12-17 jam	18-24 jam
X_1	Jumlah Pendapatan	<1000000	1000001-	1500001-	2500001-

Skala		1	2	3	4
	Bulanan RT		1500000	2500000	3500001
X ₂	Jumlah Orang Dalam KK	2-3	4-5	6-7	8-9
X ₃	Jumlah Penggunaan Air Perbulan (PDAM+Sumur)	<20000	20001-40000	40001-60000	>60000
X ₄	Jarak Perpipaian	Sumur/ membeli air dari penjual keliling	Sumur/ membeli air dari penjual keliling +Pdam	Pdam Nyalur	Langsung Pdam

Sumber: Hasil Analisis, 2017

Berikut akan dijelaskan masing-masing hasil analisis regresi untuk tiap kecamatan di Kota Gresik.

4.2.3.1. Analisis Regresi Linier Berganda di Kecamatan Gresik

a. Kualitas Air Bersih

Tujuan dari dilakukannya analisis regresi linier berganda ini adalah untuk melihat bagaimana pengaruh variabel independen Jarak Perpipaian (X₁), Pendapatan Rumah Tangga (X₂), jumlah pengeluaran bulanan untuk air bersih (X₃), jumlah orang dalam KK (X₄), terhadap variabel dependen yaitu Kualitas Air Bersih (Y₁). Hasil model pelayanan air bersih di Kecamatan Gresik ditinjau dari segi kualitas adalah sebagai berikut:

$$Y_1 = 3,212 + 0,347X_1 - 0,352X_2 + 0,241X_4$$

Keterangan:

Y₁ = Kualitas

X₁ = Jarak Perpipaian

X₂ = Pendapatan bulanan rumah tangga

X₄ = Jumlah orang dalam KK

Dari model persamaan regresi di atas, diketahui bahwa kualitas pelayanan air bersih di Kecamatan Gresik dipengaruhi oleh jarak perpipaian, pendapatan bulanan rumah tangga, dan jumlah orang dalam KK.

Kemudian untuk mengetahui bagaimana besarnya pengaruh dari setiap variabel prediktor dilakukan simulasi dengan mengasumsikan bahwa terjadi peningkatan satu satuan pada tiap satu variabel sedangkan yang lainnya tidak. Dari asumsi ini berarti akan memunculkan 3 kondisi pemisalan dengan ketiga obyek variabel prediktor yang

mengalami peningkatan saling berbeda. Untuk lebih jelasnya berikut ini hasil simulasi tersebut.

- Koefisien regresi X_1 sebesar 0,347 menyatakan bahwa setiap penambahan jarak perpipaan sebesar 1 satuan akan berpengaruh pada kualitas air bersih sebesar 0,347 satuan. Koefisien bernilai positif artinya terjadi hubungan positif antara jarak perpipaan dengan kualitas air bersih.
- Koefisien regresi X_2 sebesar 0,352 menyatakan bahwa setiap penambahan pendapatan bulanan rumah tangga sebesar 1 satuan akan berpengaruh pada kualitas air bersih sebesar 0,352 satuan. Koefisien bernilai negatif artinya terjadi hubungan terbalik antara pendapatan bulanan rumah tangga dengan kualitas air bersih.
- Koefisien regresi X_4 sebesar 0,241 menyatakan bahwa setiap penambahan jumlah orang dalam KK sebesar 1 satuan akan berpengaruh pada kualitas air bersih sebesar 0,241 satuan. Koefisien bernilai positif artinya terjadi hubungan positif atau searah antara penambahan jumlah orang dalam KK dengan kualitas air bersih.

b. Kuantitas Air Bersih

Analisis regresi linier berganda pada tahap ini bertujuan untuk melihat bagaimana pengaruh variabel independen Jarak Perpipaan (X_1), Pendapatan Rumah Tangga (X_2), jumlah pengeluaran bulanan untuk air bersih (X_3), jumlah orang dalam KK (X_4), terhadap variabel dependen yaitu Kuantitas Air Bersih (Y_2).

Berdasarkan hasil analisis regresi linier berganda (Lampiran B) nilai signifikansi model yang dihasilkan adalah 0,157, sedangkan model dikatakan signifikan apabila nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05. Sehingga dapat disimpulkan untuk pelayanan air bersih di Kecamatan Gresik tidak dapat diukur berdasarkan kualitas air bersih.

c. Kontinuitas

Analisis regresi linier berganda pada tahap ini bertujuan untuk melihat bagaimana pengaruh variabel independen Jarak Perpipaan (X_1), Pendapatan Rumah Tangga (X_2), jumlah pengeluaran bulanan untuk air bersih (X_3), jumlah orang dalam KK (X_4), terhadap variabel dependen yaitu kontinuitas (Y_3). Hasil model pelayanan air bersih di Kecamatan Gresik ditinjau dari segi kontinuitas adalah sebagai berikut:

$$Y_3 = 1,522 + 0,314X_1$$

Keterangan:

Y_3 = Kontinuitas

X_1 = Jarak Perpipaan

Dari model persamaan regresi di atas, diketahui bahwa pelayanan air bersih di Kecamatan Gresik dari segi kontinuitas dipengaruhi oleh jarak perpipaan.

Kemudian untuk mengetahui bagaimana besarnya pengaruh dari variabel prediktor dilakukan simulasi dengan mengasumsikan bahwa terjadi peningkatan satu satuan pada tiap satu variabel sedangkan yang lainnya tidak. Dari asumsi ini berarti akan memunculkan 1 kondisi pemisalan dengan satu obyek variabel prediktor yang mengalami peningkatan saling berbeda. Untuk lebih jelasnya berikut ini hasil simulasi tersebut.

- Koefisien regresi X_1 sebesar 0,314 menyatakan bahwa setiap penambahan jarak perpipaan sebesar 1 satuan akan berpengaruh pada kontinuitas air bersih sebesar 0,314 satuan. Koefisien bernilai positif artinya terjadi hubungan positif antara jarak perpipaan dengan kontinuitas air bersih.

4.2.3.2. Analisis Regresi Linier Berganda di Kecamatan Kebomas

a. Kualitas Air Bersih

Tujuan dari dilakukannya analisis regresi linier berganda ini adalah untuk melihat bagaimana pengaruh variabel independen Jarak Perpipaan (X_1), Pendapatan Rumah Tangga (X_2), jumlah pengeluaran bulanan untuk air bersih (X_3), jumlah orang dalam KK (X_4), terhadap variabel dependen yaitu Kualitas Air Bersih (Y_1). Hasil model pelayanan air bersih di Kecamatan Kebomas ditinjau dari segi kualitas adalah sebagai berikut:

$$Y_1 = 5,363 + 0,04 X_1$$

Keterangan:

Y_1 = Kualitas

X_1 = Jarak Perpipaan

Dari model persamaan regresi di atas, diketahui bahwa pelayanan air bersih di Kecamatan Kebomas dari segi kualitas dipengaruhi oleh jarak perpipaan.

Untuk mengetahui bagaimana besarnya pengaruh dari variabel prediktor dilakukan simulasi dengan mengasumsikan bahwa terjadi peningkatan satu satuan pada tiap satu variabel sedangkan yang lainnya tidak. Dari asumsi ini berarti akan memunculkan 1 kondisi pemisalan dengan satu obyek variabel prediktor yang mengalami peningkatan saling berbeda. Untuk lebih jelasnya berikut ini hasil simulasi tersebut.

- Koefisien regresi X_1 sebesar 0,04 menyatakan bahwa setiap penambahan jarak perpipaan sebesar 1 satuan akan berpengaruh pada kualitas air bersih sebesar 0,04 satuan. Koefisien bernilai positif artinya terjadi hubungan positif antara jarak perpipaan dengan kualitas air bersih.

b. Kuantitas Air Bersih

Analisis regresi linier berganda pada tahap ini bertujuan untuk melihat bagaimana pengaruh variabel independen Jarak Perpipaan (X_1), Pendapatan Rumah Tangga (X_2), jumlah pengeluaran bulanan untuk air bersih (X_3), jumlah orang dalam KK (X_4), terhadap variabel dependen yaitu Kuantitas Air Bersih (Y_2). Hasil model pelayanan air bersih di Kecamatan Kebomas ditinjau dari segi kuantitas adalah sebagai berikut:

$$Y_2 = 5,718 - 0,822X_3$$

Keterangan:

Y_2 = Kuantitas

X_3 = Jumlah pengeluaran bulanan keluarga untuk air bersih

Dari model persamaan regresi di atas, diketahui bahwa pelayanan air bersih di Kecamatan Kebomas dari segi kuantitas dipengaruhi oleh jumlah pengeluaran bulanan keluarga untuk air bersih.

Untuk mengetahui bagaimana besarnya pengaruh dari variabel prediktor dilakukan simulasi dengan mengasumsikan bahwa terjadi peningkatan satu satuan pada tiap satu variabel sedangkan yang lainnya tidak. Dari asumsi ini berarti akan memunculkan 1 kondisi pemisalan dengan satu obyek variabel prediktor yang mengalami peningkatan saling berbeda. Untuk lebih jelasnya berikut ini hasil simulasi tersebut.

- Koefisien regresi X_3 sebesar 0,822 menyatakan bahwa setiap penambahan jumlah pengeluaran bulanan keluarga untuk air bersih sebesar 1 satuan akan berpengaruh pada kuantitas air bersih sebesar 0,822 satuan. Koefisien bernilai negatif artinya terjadi hubungan terbalik antara jumlah pengeluaran bulanan keluarga untuk air bersih dengan kuantitas air bersih.

c. Kontinuitas

Analisis regresi linier berganda pada tahap ini bertujuan untuk melihat bagaimana pengaruh variabel independen Jarak Perpipaan (X_1), Pendapatan Rumah Tangga (X_2), jumlah pengeluaran bulanan untuk air bersih (X_3), jumlah orang dalam KK (X_4), terhadap variabel dependen yaitu kontinuitas (Y_3). Hasil model pelayanan air bersih di Kecamatan Kebomas ditinjau dari segi kontinuitas adalah sebagai berikut:

$$Y_3 = 4,124 - 0,552X_1$$

Keterangan:

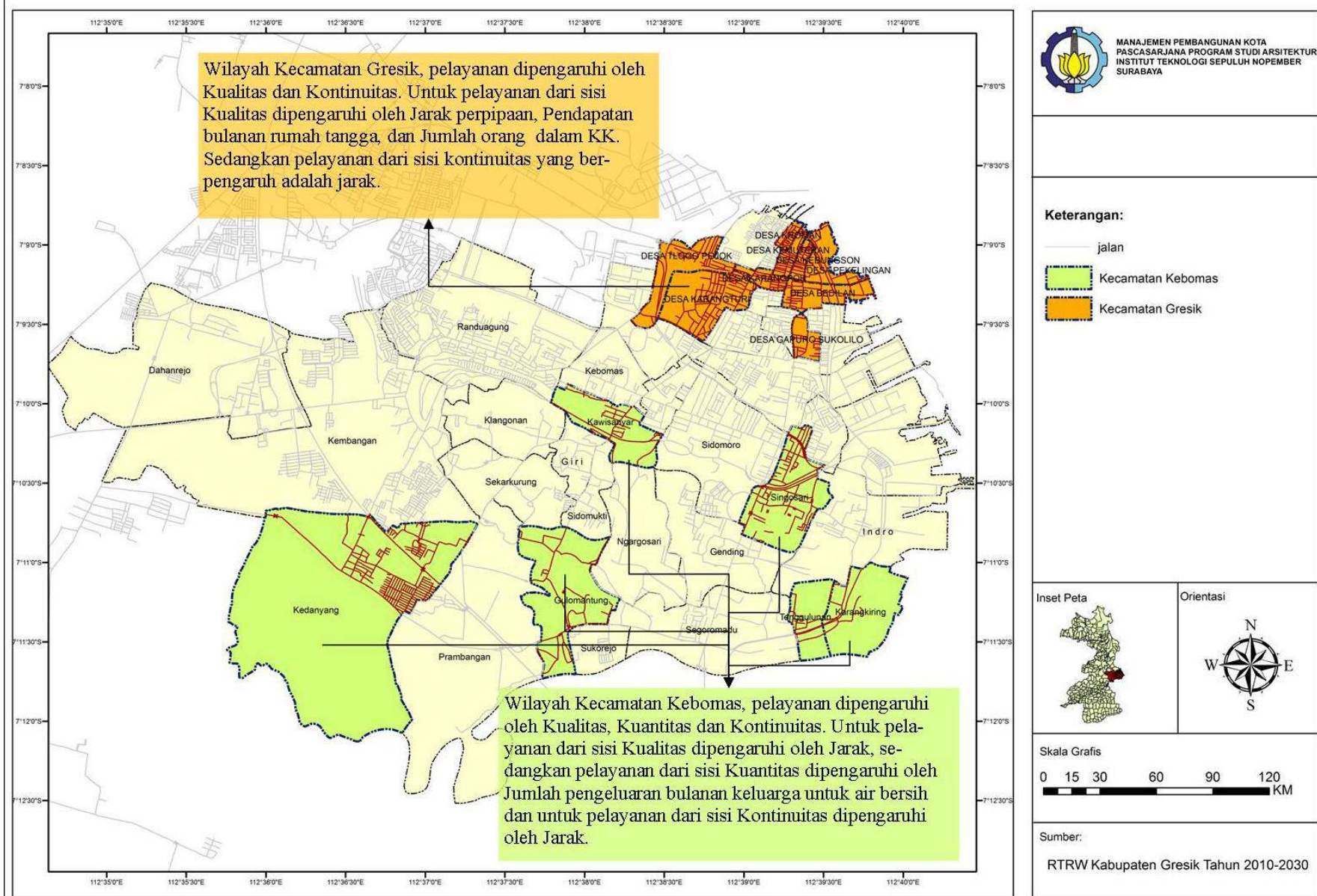
Y_3 = Kontinuitas

X_1 = Jarak Perpipaan

Dari model persamaan regresi di atas, diketahui bahwa pelayanan air bersih di Kecamatan Kebomas dari segi kontinuitas dipengaruhi oleh jarak perpipaan.

Kemudian untuk mengetahui bagaimana besarnya pengaruh dari variabel prediktor dilakukan simulasi dengan mengasumsikan bahwa terjadi peningkatan satu satuan pada tiap satu variabel sedangkan yang lainnya tidak. Dari asumsi ini berarti akan memunculkan 1 kondisi pemisalan dengan satu obyek variabel prediktor yang mengalami peningkatan saling berbeda. Untuk lebih jelasnya berikut ini hasil simulasi tersebut.

- Koefisien regresi X_1 sebesar 0,552 menyatakan bahwa setiap penambahan jarak perpipaan sebesar 1 satuan akan berpengaruh pada kontinuitas air bersih sebesar 0,552 satuan. Koefisien bernilai negatif artinya terjadi hubungan terbalik antara jarak perpipaan dengan kontinuitas air bersih.



Halaman sengaja dikosongkan

4.2.4. Menentukan upaya optimalisasi pelayanan air bersih Kota Gresik

Tahapan terakhir dalam penelitian ini adalah menentukan upaya optimalisasi pelayanan air bersih Kota Gresik dengan melakukan komparasi dari kebijakan terkait, dan hasil yang diperoleh dari analisa yang telah dilakukan pada sasaran sebelumnya. Berikut ini adalah hasil dari hasil analisa sebelumnya, dan kebijakan terkait di Kota Gresik.

Halaman ini sengaja dikosongkan

No	Kebijakan Terkait	Hasil Analisa	Penentuan Upaya
1	SDG'S Pemenuhan air bersih 100% pada Tahun 2019	1. Rata-rata pelayanan air bersih di wilayah penelitian belum mampu mencapai target pelayanan air bersih sebesar 100%. Kapasitas produksi air tertinggi yang disediakan terdapat di Kelurahan Singosari yaitu mencapai 8.114 m ³ /bulan. Hal ini dikarenakan jumlah penduduk yang terlayani di Kelurahan Singosari merupakan yang terbanyak bila dibandingkan dengan kelurahan lain di wilayah penelitian. Hasil secara keseluruhan untuk wilayah Kecamatan Gresik Kelurahan Gapurosukolilo 30,89 %, Kelurahan Karangturi 32,74 %, Kelurahan Karangpoh 28,77 %, Kelurahan Bedilan 32,03 %, Kelurahan Kebungson 35,10 %, Kelurahan Pekelingan 20,58 %, Kelurahan Kemuteran 32,98 %, Kelurahan Kroman 36,71 %, Kelurahan Tlogopojok 25,42 %. Secara keseleruruhan untuk Kecamatan Kebomas: Kelurahan Singosari 22,15 %, Kelurahan ...	Kecamatan Gresik: Untuk mencapai Target 100% sesuai dengan SDG'S upaya yang dapat dilakukan yakni: Pada Tahun 2020 dalam Dokumen RISPAM menuangkan bahwa cakupan mencapai 100%. Mengatasi hal tersebut, berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa upaya yang dilakukan dengan:
2	Dokumen Rispam Kabupaten Gresik Rencana tingkat pelayanan air minum di Kabupaten Gresik kawasan perkotaan untuk jaringan perpipaan PDAM dari tahun 2015 adalah 75% dengan asumsi tingkat pelayanan saat ini 70%. Pada tahun 2020 sesuai dengan kesepakatan nasional bahwa cakupan masyarakat yang tersentuh air bersih adalah 100%, maka untuk kabupaten Gresik optimis dapat mencapai target tersebut. Selain dari target tingkat pelayanan sebesar 60% untuk jaringan perpipaan non PDAM, diharapkan juga ada peningkatan untuk pelayanan jaringan non PDAM dan cakupan pelayanan pada non jaringan.		1. Pemberian sambungan perpipaan pada wilayah yang masih memiliki rasio pelayanan paling rendah yakni pada Kelurahan Pekelingan.
3	RDTR BWP GRESIK PERKOTAAN KABUPATEN GRESIK TAHUN 2014-2034 1. Penetapan sistem jaringan air minum		2. Pembuatan sumur bor dangkal sebagai upaya antisipasi jika air yang tidak

No	Kebijakan Terkait	Hasil Analisa	Penentuan Upaya
	<p>BWP Kota Gresik meliputi:</p> <p>a. Rencana untuk penambahan pelayanan pipa PDAM pada daerah daerah yang belum terlayani, serta penambahan layanan pada perumahan dan bangunan baru;</p> <p>b. Perawatan dan penggantian perpipaan agar pendistribusian air bersih dapat lebih optimal;</p> <p>c. Pengoptimalan beberapa sumber mata air;</p> <p>d. Rencana pembuatan sumur bor pompa dangkal dengan menggunakan sistem distribusi hidran umum di seluruh BWP Gresik Perkotaan;</p> <p>e. Pengembangan sumur bor artesis dengan menggunakan sistem distribusi hidran umum dan SR;</p> <p>f. Peningkatan upaya konservasi lingkungan disekitar sumber mata air untuk mempertahankan debit air baku;</p> <p>g. Pengendalian kebocoran air melalui upaya penentuan sub zona kebocoran, rehabilitasi</p>	<p>Kelurahan Karangkring 4,93 %, Kelurahan Gulomantung 23,69%, Kelurahan Kedanyang 23,58 %, Kelurahan Tenggulunan 3,70 %, Kelurahan Kawisanyar 5,88 %.</p> <p>2. Faktor-faktor yang berpengaruh pada pelayanan air bersih Kota Gresik yakni terdiri dari:</p> <p>Untuk Kecamatan Gresik:</p> <p>1. Penambahan jarak perpipaan akan berpengaruh pada kualitas air bersih, Koefisien bernilai positif artinya terjadi hubungan positif antara jarak perpipaan dengan kualitas air bersih.</p> <p>2. Penambahan pendapatan bulanan rumah tangga akan berpengaruh pada kualitas air bersih. Koefisien bernilai negatif artinya terjadi hubungan terbalik antara pendapatan bulanan rumah tangga dengan kualitas air</p>	<p>mengalir dilakukan secara komunal agar dalam proses pengeboran dapat terkoordinir dengan baik dan sesuai dengan aturan yang berlaku.</p> <p>3. Pengembangan program pemberdayaan masyarakat dalam pemanfaatan sumber mata air yang ada.</p> <p>Kecamatan Kebomas:</p> <p>Wilayah Kecamatan Kebomas, beberapa wilayah telah terlayani PDAM namun untuk Kelurahan Kedanyang sisi barat, PDAM tidak dapat masuk karena berbatasan dengan jalan Tol. Mengatasi hal tersebut, berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa upaya yang</p>

No	Kebijakan Terkait	Hasil Analisa	Penentuan Upaya
	<p>jaringan distribusi, dan penggantian pipa yang rusak;</p> <p>h. Peningkatan pelayanan jaringan melalui pembuatan jaringan baru khususnya di kawasan permukiman;</p> <p>i. Peningkatan pelayanan dan penambahan jaringan air bersih melalui jaringan air bersih berbasis masyarakat untuk wilayah yang tidak dapat dijangkau oleh pelayanan air bersih; dan</p> <p>j. Pengembangan program pemberdayaan masyarakat dalam pemanfaatan sumber mata air yang ada.</p>	<p>bersih.</p> <p>3. Penambahan jumlah orang dalam KK akan berpengaruh pada kualitas air bersih Koefisien bernilai positif artinya terjadi hubungan positif atau searah antara penambahan jumlah orang dalam KK dengan kualitas air bersih.</p> <p>4. Penambahan jarak perpipaan akan berpengaruh pada kontinuitas air bersih. Koefisien bernilai positif artinya terjadi hubungan positif antara jarak perpipaan dengan kontinuitas air bersih.</p> <p>Untuk Kecamatan Kebomas:</p> <p>1. Penambahan jarak perpipaan akan berpengaruh pada kualitas air bersih. Koefisien bernilai positif artinya terjadi hubungan positif antara jarak perpipaan dengan kualitas air bersih.</p> <p>2. Penambahan jumlah pengeluaran bulanan keluarga untuk air bersih akan</p>	<p>dilakukan dengan:</p> <p>1. Pemberikan sambungan perpipaan pada wilayah yang masih memiliki rasio pelayanan paling rendah yakni pada Kelurahan Tenggulunan.</p> <p>2. Pembuatan sumur bor dangkal sebagai upaya antisipasi jika air yang tidak mengalir dilakukan secara komunal agar dalam proses pengeboran dapat terkoordinir dengan baik dan sesuai dengan aturan yang berlaku.</p> <p>3. Peningkatan pelayanan dan penambahan jaringan air bersih melalui jaringan air bersih berbasis masyarakat</p>

No	Kebijakan Terkait	Hasil Analisa	Penentuan Upaya
		<p>berpengaruh pada kuantitas air bersih. Koefisien bernilai negatif artinya terjadi hubungan terbalik antara jumlah pengeluaran bulanan keluarga untuk air bersih dengan kuantitas air bersih.</p> <p>3. Penambahan jarak perpipaan akan berpengaruh pada kontinuitas air bersih. Koefisien bernilai negatif artinya terjadi hubungan terbalik antara jarak perpipaan dengan kontinuitas air bersih.</p>	<p>untuk wilayah yang tidak dapat dijangkau oleh pelayanan air bersih.</p> <p>4. Perlindungan terhadap sumber mata air sebagai cadangan air dan alternatif air bersih di Kelurahan Gulomantung (Sendang Gulomantung).</p>

Sumber: Hasil Analisa, 2017

Berdasarkan penjelasan tabel diatas, terdapat 6 upaya yang dapat dilakukan dan melakukan optimalisasi pelayanan air bersih Di Kota Gresik. Hasil analisis sebagai berikut:

1. Pemberikan sambungan perpipaan pada wilayah yang masih memiliki rasio pelayanan paling rendah yakni pada Kelurahan Pekelingan.
2. Pembuatan sumur bor dangkal sebagai upaya antisipasi jika air yang tidak mengalir dilakukan secara komunal agar dalam proses pengeboran dapat terkoordinir dengan baik dan sesuai dengan aturan yang berlaku.
3. Pengembangan program pemberdayaan masyarakat dalam pemanfaatan sumber mata air yang ada.
4. Pemberikan sambungan perpipaan pada wilayah yang masih memiliki rasio pelayanan paling rendah yakni pada Kelurahan Tenggulunan.
5. Pembuatan sumur bor dangkal sebagai upaya antisipasi jika air yang tidak mengalir dilakukan secara komunal agar dalam proses pengeboran dapat terkoordinir dengan baik dan sesuai dengan aturan yang berlaku.
6. Peningkatan pelayanan dan penambahan jaringan air bersih melalui jaringan air bersih berbasis masyarakat untuk wilayah yang tidak dapat dijangkau oleh pelayanan air bersih.
7. Perlindungan terhadap sumber mata air sebagai cadangan air dan alternatif air bersih di Kelurahan Gulomantung (Sendang Gulomantung).

Halaman sengaja dikosongkan

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, ditetapkan tidak seluruh bagian kota menjadi ruang lingkup wilayah penelitian. Ruang lingkup yang dipilih terdiri dari 15 kelurahan yang terletak di Kecamatan Gresik dan Kecamatan Kebomas. Perumusan upaya optimalisasi pelayanan air bersih Kota Gresik dilakukan dengan mengkomparasikan hasil analisa perhitungan kebutuhan dan ketersediaan, analisa faktor yang berpengaruh pada pelayanan air bersih. Kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Secara keseluruhan pelayanan air bersih di wilayah penelitian belum mampu mencapai target pelayanan air bersih sebesar 100%. Rasio pelayanan Kecamatan Gresik yang tertinggi adalah Kelurahan Kroman, sedangkan rasio pelayanan terendah adalah Kelurahan Pekelingan. Rasio pelayanan Kecamatan Kebomas yang tertinggi adalah Kelurahan Gulomantung, sedangkan rasio pelayanan terendah adalah Kelurahan Tenggulunan.
2. Sebagian besar hasil dari Kecamatan Gresik belum menggunakan air PDAM (93%), kualitas air bersih yang digunakan sebagian besar keruh, asin dan tidak mengalir setiap hari. Sedangkan untuk Kecamatan Kebomas yang belum menggunakan PDAM (75%), kualitas air bersih yang digunakan sebagian besar keruh, asin dan tidak mengalir setiap hari. Kondisi ini yang menyebabkan masyarakat di wilayah Kecamatan Gresik dan Kecamatan Kebomas tetap harus menggunakan sumber air bersih lain untuk memnuhi kebutuhan, misalnya dengan menggunakan air galon, pembelian air dari penjual air keliling dengan gerobak.
3. Faktor-faktor yang berpengaruh pada pelayanan air bersih Kota Gresik wilayah Kecamatan Gresik, pelayanan dipengaruhi oleh kualitas dan

kontinuitas. Untuk pelayanan dari sisi kualitas dipengaruhi oleh (a) jarak perpipaan, (b) pendapatan bulanan rumah tangga, dan (c) jumlah orang dalam KK. Sedangkan pelayanan dari sisi kontinuitas yang berpengaruh adalah jarak. Untuk wilayah Kecamatan Kebomas, pelayanan dipengaruhi oleh kualitas, kuantitas dan kontinuitas. Untuk pelayanan dari sisi kualitas dipengaruhi oleh jarak, sedangkan pelayanan dari sisi kuantitas dipengaruhi oleh jumlah pengeluaran bulanan keluarga untuk air bersih dan untuk pelayanan dari sisi kontinuitas dipengaruhi oleh jarak.

4. Upaya Optimalisasi yang dapat dilakukan terbagi menjadi dua, yakni untuk Kecamatan Gresik adalah:

1. Pemberian sambungan perpipaan pada wilayah yang masih memiliki rasio pelayanan paling rendah yakni pada Kelurahan Pekelingan.
2. Pembuatan sumur bor dangkal sebagai upaya antisipasi jika air yang tidak mengalir dilakukan secara komunal agar dalam proses pengeboran dapat terkoordinir dengan baik dan sesuai dengan aturan yang berlaku.
3. Pengembangan program pemberdayaan masyarakat dalam pemanfaatan sumber mata air yang ada.

Upaya Optimalisasi yang dapat dilakukan Kecamatan Kebomas adalah:

1. Pemberian sambungan perpipaan pada wilayah yang masih memiliki rasio pelayanan paling rendah yakni pada Kelurahan Tenggulunan.
2. Pembuatan sumur bor dangkal sebagai upaya antisipasi jika air yang tidak mengalir dilakukan secara komunal agar dalam proses pengeboran dapat terkoordinir dengan baik dan sesuai dengan aturan yang berlaku.
3. Peningkatan pelayanan dan penambahan jaringan air bersih melalui jaringan air bersih berbasis masyarakat untuk wilayah yang tidak dapat dijangkau oleh pelayanan air bersih.

4. Perlindungan terhadap sumber mata air sebagai cadangan air dan alternatif air bersih di Kelurahan Gulomantung (sendang gulomantung).

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian,terdapat beberapa saran yang dapat diberikan berkaitan dengan optimalisasi pelayanan air bersih di Kota Gresik antara lain:

Saran Bagi Penelitian Lanjutan

1. Diperlukan penelitian lebih lanjut yang membahas tentang pengembangan potensial apa yang perlu dilakukan pada wilayah-wilayah yang belum terlayani oleh jaringan air bersih perkotaan.

Saran Bagi Pemerintah

1. Untuk meningkatkan kualitas dan cakupan pelayanan air bersih yang disediakan melalui jaringan air bersih milik PDAM, perlu dilakukan koordinasi yang intensif antara pihak-pihak yang terkait seperti lembaga eksekutif dan legislatif
2. Melakukan peningkatan dan pemeliharaan sarana dan prasarana penunjang dalam proses pemberian pelayanan air bersih kepada masyarakat.
3. Kemitraan antara suatu perusahaan dengan pemerintah maupun masyarakat perlu dilibatkan secara berkelanjutan dalam peningkatan kualitas dan cakupan pelayanan air bersih baik mengenai pengadaan maupun perawatan sarana dan prasarana pelayanan air bersih yang memadai.

Saran Bagi Masyarakat

1. Menjaga dan melestarikan lingkungan terutama pada daerah-daerah yang dijadikan sebagai kawasan konservasi seperti daerah aliran sungai guna menjaga kuantitas dan kualitas sumber air yang sangat potensial untuk dijadikan sebagai sumber air baku guna pemenuhan kebutuhan air bersih domestik bagi masyarakat Kota Gresik.

2. Mengembangkan sistem pengelolaan air bersih secara sederhana yang dapat dikelola secara mandiri oleh masyarakat melalui HIPPAM.

DAFTAR PUSTAKA

Buku dan Jurnal

- Catanese, Anthony 1996. *Perencanaan Kota*. Terjemahan. Jakarta. Penerbit Erlangga
- Farley, Malcolm. 2008. *A Guide to Understanding Water Losses*. Terjemahan. International Development (USAID).
- Galton, F. dan Dickson, J. 1886. *Family Likeness in Stature*. London: Proceedings of the Royal Society of London (1854-1905). 1886-01-01. 40:42–73.
- Grigg, Neils. 2002. *Water, Wastewater, and Stormwater Infrastructure Management*. Lewis Publishers.
- Hanley, Nick dan Clive L. Spash. 1993. *Cost-Benefit Analysis And The Environment*. Inggris: Brookfield, Vt. : E. Elgar
- Howard, Guy dan Jamie Bartram. 2003. *Domestic Water Quantity, Service Level and Health*. World Health Organization
- Kodoatie, Robert J dkk. 2002. *Pengelolaan Sumber Daya Air Dalam Otonomi Daerah*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- Kodoatie, Robert J. 2003. *Manajemen dan Rekayasa Infrastruktur*. Yogyakarta: Penerbit Pustaka Pelajar.
- Kodoatie, Robert J. 2008. *Pengelolaan Sumber Daya Air Terpadu*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- Linsley, R.K, Franzini, J.B & Sasongko, D. 1991. *Teknik Sumber Daya Air*. Jakarta. Penerbit : Erlangga
- Kamus Besar Bahasa Indonesia. (2008). Jakarta: Balai Pustaka

- Kammerer, J.C. 1976. *Water Quantity Requirement for Public Supplies and Others Use*. Van Nostrand Reinhold Co. New York.
- Kristiantina. 2009. *Arahan Peningkatan Pelayanan Air Bersih di Kawasan Perbatasan Kota Surabaya-Kabupaten Sidoarjo*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember
- Mangkoediharjo, 2012. *Evaluasi Dan Perencanaan Air Minum*. Surabaya; Guna Widya
- Masduqi, Ali. 2010. *Strategi Penyediaan Air Bersih Di Desa Rawan Air Bersih Di Kabupaten Ponorogo Propinsi Jawa Timur*. Seminar Nasional Teknik Sipil VII - 201
- Neuman, W. L. 2003. *Social Research Method: Qualitative and Quantitative Approaches*, Boston.
- Noerbambang, Morimura. 1993. *Perancangan dan Pemeliharaan Sistem Plumbing*. Jakarta. Penerbit : Pradnya Paramita
- Oxford Advanced Learner's Dictionary. (2005).Oxford: Oxford University Press
- Raharjo. 2002. *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Konsumsi Air Bersih Di Kota Rembang*. Tesis: Universitas Diponegoro Semarang.
- Santoso, Hamong. 2006. *Kebijakan Infrastruktur Air Bersih dan Kemiskinan*. Jurnal Percik.
- Sutrisno, Totok. 1991. *Teknologi Penyediaan Air Bersih*. Jakarta : Rineka Cipta
- Tornqvist, Rebecka. 2007. *Planning Support For Water Supply And Sanitation In Peri-Urban Areas*. Swedia: Uppsala University.
- Unus, Suriawiria. 2005. *Air Dalam Kehidupan dan Lingkungan yang Sehat*. Bandung. Penerbit: ALUMNI.

Yolenta, Kresensia. 2014. *Pemanfaatan Air Sungai Bayung Sebagai Sumber Air Bersih Bagi Kecamatan Sungai Raya Kabupaten Bengkayang*. Jurnal Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Tanjungpura Volume 2 Nomor 2.

Peraturan

Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 416/ Menkes/
PER/IX/1990 Syarat – Syarat dan Pengawasan Kualitas Air Bersih

Peraturan Menteri Kesehatan RI No 416/Menkes/PER/IX/1990

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No 20 Tahun 2006

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 14 Tahun 2010

Program Pembangunan Prasarana Kota Terpadu (P3KT) Dinas Pekerjaan Umum

Cipta Karya Daerah Propinsi Jawa Timur

RTRW Kabupaten Gresik Tahun 2010-2030

RDTR BWP Kota Gresik Tahun 2014-2034

Undang-Undang RI no. 7 Tahun 2004 Tentang Sumber Daya Alam.

Halaman sengaja dikosongkan

BIODATA PENULIS



Penulis dilahirkan di Surabaya, 17 Mei 1989. Penulis merupakan anak kedua dari dua bersaudara. Penulis telah menempuh pendidikan formal di SDN Kalisari II No.513 Surabaya, SMPN 6 Surabaya, SMAN 3 Surabaya, dan Sarjana Teknik Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota ITS. Penulis diterima sebagai mahasiswa Pascasarjana Alur Manajemen Pembangunan Kota, Jurusan Arsitektur, FTSP ITS melalui beasiswa BPPDN Dikti pada tahun 2013 dan terdaftar sebagai mahasiswa dengan NRP 3213205005. Penulis tergolong aktif dalam kegiatan non akademik seperti kegiatan seminar dan pelatihan keprofesian.

Penulis dapat dihubungi pada alamat *e-mail* : *meidyas36@gmail.com*

LAMPIRAN

Lampiran A. Kuisioner Penelitian



**PROGRAM PASCASARJANA
JURUSAN ARSITEKTUR
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
Surabaya 60111, Telp. (031) 5927290 (031) 5996972**

Dengan Hormat,

Kuisioner ini untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi pelayanan air bersih. Jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang telah diajukan akan berkaitan dengan faktor-faktor yang berpengaruh dalam pelayanan air bersih. Saya mohon partisipasi Bapak/Ibu/Saudara/i untuk berkenan mengisi kuesioner ini dengan teliti, sesuai dengan fakta, dan lengkap sehingga dapat memberikan data yang objektif. Informasi yang Bapak/Ibu/Saudara/i akan dijamin kerahasiaannya. Atas perhatian dan partisipasi Bapak/Ibu/Saudara/i, Saya ucapkan Terima Kasih.

Nama :

Alamat/nohp:

Usia :

1. Bagaimana Kualitas air yang anda gunakan?

<i>Buruk sekali</i>	<i>Buruk</i>	<i>Sedang</i>	<i>Baik</i>
Berbau dan berwarna (keruh)	Berwarna (keruh) dan Berasa (asin)	Tidak Berwarna dan Berasa (asin)	Tidak berbau, tidak berwarna, tidak berasa.

2. Bagaimana Kuantitas air yang anda terima?

<i>Buruk sekali</i>	<i>Buruk</i>	<i>Sedang</i>	<i>Baik</i>
Menetes	Mengalir lancar dengan bantuan pompa	Mengalir tidak lancar (tersendat) tanpa pompa	Mengalir lancar tanpa pompa

3. Bagaimana Kontinuitas air yang anda terima?

<i>Buruk sekali</i>	<i>Buruk</i>	<i>Sedang</i>	<i>Baik</i>
0-5 jam	6-11 jam	12-17 jam	18-24 jam

4. Berapakah Jarak sumber air yang anda gunakan?

<i>Buruk sekali</i>	<i>Buruk</i>	<i>Sedang</i>	<i>Baik</i>
Sumur/ Gledakan	Sumur/Gledakan+Pdam	Pdam Nyalur	PDAM Langsung

5. Berapakah Pendapatan bulanan rumah tangga?

<i>Dibawah rata-rata</i>	<i>Rata-rata</i>	<i>Sedang</i>	<i>Tinggi</i>

Rp. <1.000.000	Rp. 1.000.001- 1.500.000	Rp. 1.500.001- 2.500.000	Rp. 2.500.001- 3.500.001
----------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------

6. Berapakah Jumlah pengeluaran bulanan keluarga untuk air bersih?

<i>Sedikit</i>	<i>Rata-rata</i>	<i>Sedang</i>	<i>Tinggi</i>
Rp. <20.000	Rp. 20.001-40.000	Rp. 40.001-60.000	Rp. >60.000

7. Berapakah Jumlah orang dalam KK?

<i>Sangat kecil</i>	<i>Kecil</i>	<i>Sedang</i>	<i>Besar</i>
2-3 orang	4-5 orang	6-7 orang	8-9 orang

8. Apakah anda bersedia menggunakan PDAM? Sebutkan alasan kesediaan anda.

<i>Bersedia</i>	<i>Tidak bersedia</i>
Alasan:	Alasan:

Lampiran B. Hasil Kuisisioner Penelitian

No.	Y ₁	Y ₂	Y ₃	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄
1	4	3	3	3	2	2	1
2	4	3	3	2	3	2	2
3	4	3	3	3	3	3	2
4	4	4	3	3	3	3	1
5	4	3	3	3	3	2	2
6	4	3	3	3	2	2	1
7	4	2	3	3	2	1	1
8	4	2	3	3	2	1	1
9	3	3	3	3	3	3	2
10	4	3	3	3	2	2	1
11	4	3	3	3	3	3	2
12	4	3	3	3	2	2	2
13	4	3	3	3	3	3	2
14	3	3	3	2	2	2	1
15	3	3	2	2	2	2	1
16	3	3	2	2	2	2	1
17	3	3	2	2	2	2	1
18	3	3	3	2	3	3	2
19	3	3	3	2	3	3	2
20	3	3	3	2	3	2	1
21	4	4	3	3	3	3	2
22	4	4	3	3	3	3	2
23	4	3	3	3	3	3	2
24	4	3	3	3	3	3	2
25	4	3	3	3	3	2	2
26	4	3	3	3	3	3	1
27	3	2	2	2	2	1	1
28	3	2	2	2	2	1	1
29	3	3	3	2	2	1	1
30	3	3	3	2	2	1	1
31	4	4	2	2	2	2	1
32	4	3	3	2	3	2	2
33	2	2	2	2	3	2	2
34	2	2	2	2	3	2	2
35	2	2	2	2	3	2	2
36	2	2	2	2	3	2	2
37	3	2	2	2	2	1	1
38	3	2	2	2	2	1	1
39	3	4	2	2	2	2	1
40	3	4	2	2	2	2	1

No.	Y ₁	Y ₂	Y ₃	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄
41	3	3	3	3	3	3	2
42	3	3	3	3	3	3	2
43	4	4	2	3	3	3	2
44	4	4	2	2	2	2	1
45	3	3	3	2	2	2	1
46	4	4	2	2	2	2	1
47	4	4	2	3	3	2	1
48	4	4	2	2	2	2	1
49	4	4	2	2	3	2	3
50	4	4	2	2	2	2	1
51	4	2	3	2	3	1	2
52	4	2	3	2	4	2	3
53	4	2	2	2	3	1	2
54	4	2	3	2	4	2	3
55	4	2	2	2	3	1	2
56	4	2	3	2	3	1	2
57	4	2	3	2	3	1	2
58	4	2	3	2	3	2	2
59	4	2	2	3	2	2	2
60	4	2	2	3	2	3	1
61	4	2	2	3	4	3	2
62	4	2	2	3	4	3	1
63	4	2	2	2	4	2	2
64	4	2	2	2	3	3	3
65	4	2	2	2	3	3	2
66	4	2	2	3	3	2	2
67	4	2	2	3	3	2	2
68	4	2	4	4	4	2	2
69	4	2	4	4	3	2	2
70	4	3	3	2	3	2	2
71	4	4	3	4	4	3	3
72	4	4	3	4	4	2	2
73	4	2	2	3	2	2	2
74	4	2	2	2	2	2	2
75	4	3	3	4	3	3	2
76	2	3	3	2	4	3	3
77	2	3	3	3	4	3	2
78	2	2	2	2	3	2	2
79	2	2	2	2	3	3	2
80	2	3	3	3	3	3	2
81	2	3	3	2	3	2	2

No.	Y ₁	Y ₂	Y ₃	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄
82	2	3	3	2	3	2	2
83	3	3	3	3	3	2	2
84	3	3	4	3	3	2	1
85	4	3	3	4	4	2	1
86	4	3	3	2	3	3	1
87	4	3	3	2	3	3	1
88	4	2	3	2	2	2	2
89	4	2	3	2	2	2	2
90	4	2	3	2	2	2	2
91	4	2	3	2	2	2	1
92	4	2	3	2	2	2	1
93	4	2	3	2	2	2	1
94	4	2	3	2	2	2	2
95	4	2	3	2	2	2	2
96	4	2	3	2	2	2	2
97	4	2	3	2	2	2	2
98	4	2	3	2	2	2	2
99	4	2	3	2	2	2	2
100	4	3	2	2	2	2	2
101	4	3	2	2	2	2	2
102	4	3	2	2	2	2	2
103	4	3	2	2	2	2	2
104	4	3	2	2	2	2	2
105	4	3	2	2	2	2	2
106	4	3	2	2	3	2	2
107	4	3	2	2	3	2	2
108	4	3	2	2	3	2	2
109	4	3	2	2	3	2	3
110	4	3	2	2	3	2	3
111	4	3	2	2	2	2	2
112	4	3	2	2	2	2	2
113	4	3	2	2	2	2	2
114	4	2	3	1	4	4	2
115	4	2	4	1	2	4	2
116	4	2	3	1	3	2	2
117	4	2	3	1	4	4	2
118	4	2	4	1	3	3	2
119	4	2	4	1	3	4	2
120	1	2	4	2	4	4	2
121	1	4	4	2	3	4	2
122	1	4	3	1	3	4	2

No.	Y ₁	Y ₂	Y ₃	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄
123	1	4	4	1	3	4	1
124	1	4	4	1	3	4	1
125	1	4	4	1	3	4	1
126	1	4	4	1	3	4	1
127	1	2	4	2	4	4	3
128	1	2	4	2	4	4	3
129	1	2	4	2	4	4	3
130	1	2	4	2	4	4	3
131	1	2	4	2	4	4	3
132	4	2	4	2	4	4	1
133	4	2	4	2	3	4	2
134	4	2	4	2	3	4	2
135	4	2	4	2	3	4	2
136	4	2	4	2	3	4	2
137	4	2	4	2	3	4	2
138	4	2	4	2	3	4	2
139	4	2	3	2	2	4	1
140	4	2	3	2	2	4	1
141	4	2	3	2	2	4	1
142	4	2	3	2	2	4	1
143	4	2	3	2	2	4	1
144	4	2	3	2	2	4	1
145	4	2	3	2	2	4	1
146	1	4	4	2	3	3	2
147	1	4	4	2	3	3	2
148	1	4	4	2	3	3	2
149	1	4	4	2	3	3	2
150	1	4	4	2	3	3	2
151	4	2	3	2	2	4	1
152	4	2	3	2	2	4	1
153	1	4	4	2	3	3	2
154	4	2	4	1	3	4	2
155	1	2	4	1	4	4	3
156	4	4	4	2	4	3	3
157	4	4	4	1	4	4	2
158	1	2	4	3	4	4	2
159	1	2	4	1	3	4	2
160	1	2	4	1	3	4	2
161	4	3	4	1	3	4	2
162	1	2	4	2	3	4	2
163	4	4	4	1	4	4	2

No.	Y ₁	Y ₂	Y ₃	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄
164	4	2	3	1	3	4	2
165	4	2	2	4	4	4	2
166	4	2	2	4	4	4	2
167	4	2	2	4	3	4	1
168	4	2	2	4	4	4	2
169	4	2	2	4	4	4	2
170	4	4	4	1	2	2	1
171	4	4	4	1	3	3	2
172	4	4	4	1	2	2	1
173	4	4	4	1	2	2	1
174	4	4	4	1	2	2	1
175	4	4	4	1	3	3	1
176	4	4	4	1	3	3	2
177	4	4	4	1	3	3	2
178	4	4	4	1	3	3	2
179	4	4	4	1	3	3	2
180	4	4	4	1	3	2	1
181	4	4	4	1	3	2	1
182	4	4	4	1	3	2	1
183	4	4	4	1	2	2	2
184	4	4	4	1	2	2	2
185	4	3	3	4	4	4	2
186	4	3	3	4	4	4	2
187	4	3	3	4	4	4	2
188	4	3	2	4	4	4	2
189	4	3	2	4	4	3	1
190	4	3	3	4	3	4	1
191	4	3	3	4	3	4	1
192	4	4	2	4	3	3	1
193	4	4	2	4	3	4	2
194	4	4	2	4	2	4	2
195	4	4	2	4	2	4	2
196	4	4	2	4	3	4	2
197	4	4	2	4	3	3	2
198	4	4	2	4	4	3	2
199	4	4	2	4	4	4	2
200	4	4	2	4	3	4	2

Keterangan:

Y₁ = Kualitas Air

- 1 : Berbau dan berwarna (keruh)
- 2 : Berwarna (keruh) dan berasa (asin)
- 3 : Tidak berwarna dan berasa (asin)
- 4 : Tidak berbau, tidak berwarna, tidak berasa

Y₂ = Kuantitas Air

- 1 : Menetes
- 2 : Mengalir lancar dengan bantuan pompa
- 3 : Mengalir tidak lancar (tersendat) tanpa pompa
- 4 : Mengalir lancar tanpa pompa

Y₃ = Kontinuitas

- 1 : 0 – 5 jam
- 2 : 6 – 11 jam
- 3 : 12 – 17 jam
- 4 : 18 – 24 jam

X₁ = Jarak Perpipaan

- 1 : Sumur /gledekan
- 2 : Sumur/gledekan + PDAM
- 3 : PDAM nyalur
- 4 : PDAM langsung

X₂ = Pendapatan rata-rata bulanan

- 1 : < Rp 1.000.000
- 2 : Rp 1.000.001 – 1.500.000
- 3 : Rp 1.500.001 – 2.500.000
- 4 : > Rp 2.500.000

X₃ = Pengeluaran bulanan untuk air bersih

- 1 : < Rp 20.000
- 2 : Rp 20.001 – 40.000
- 3 : Rp 40.001 – 60.000
- 4 : > Rp 60.000

X₄ = Jumlah orang dalam KK

- 1 : 2 – 3 orang
- 2 : 4 – 5 orang
- 3 : 6 – 7 orang
- 4 : 8 – 9 orang

Lampiran C

Menganalisa pelayanan air bersih berdasarkan persepsi masyarakat

Analisa yang digunakan padatahapan ini adalah analisa deskriptif dari hasil kondisi lapangan dengan melakukan wawancara secara purposive random sampling kepada masyarakat di Kecamatan Gresik dan Kebomas. Analisa ini digunakan untuk mengetahui bagaimana pelayanan air bersih berdasarkan persepsi masyarakat terutama menggunakan pipa terlindung. Berikut ini adalah hasil analisa statistik deskriptif persepsi masyarakat terhadap pelayanan air bersih.

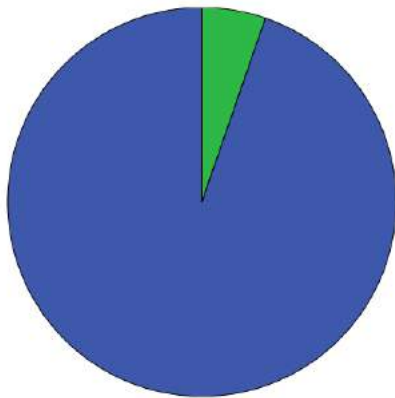
Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
sudah pakai pdam	113	100.0%	0	.0%	113	100.0%
kesediaan memakai pdam	113	100.0%	0	.0%	113	100.0%
kualitas baik tidak keruh	113	100.0%	0	.0%	113	100.0%
kualitas baik tidak asin	113	100.0%	0	.0%	113	100.0%
mengair setiap hari	113	100.0%	0	.0%	113	100.0%

Statistics

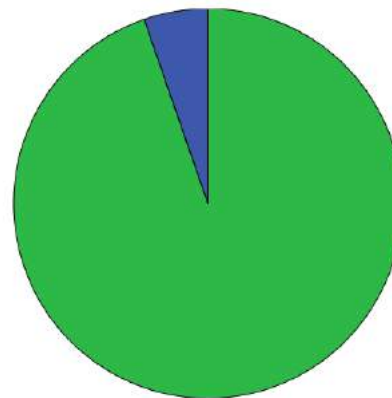
	sudah pakai pdam	kesediaan memakai pdam	kualitas baik tidak keruh	kualitas baik tidak asin	mengair setiap hari
N Valid	113	113	113	113	113
Missing	0	0	0	0	0
Mean	.05	.95	.95	.95	.04
Std. Deviation	.225	.225	.225	.225	.207
Variance	.051	.051	.051	.051	.043
Range	1	1	1	1	1
Minimum	0	0	0	0	0
Maximum	1	1	1	1	1
Sum	6	107	107	107	5

sudah pakai pdam



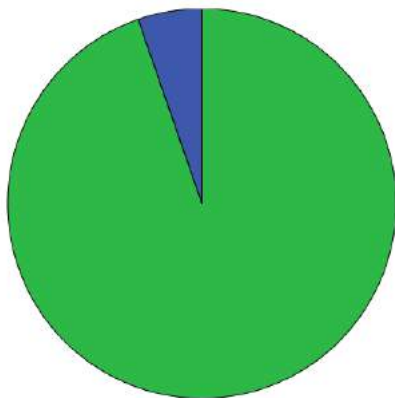
0
1

kesediaan memakai pdam



0
1

kualitas baik tidak keruh



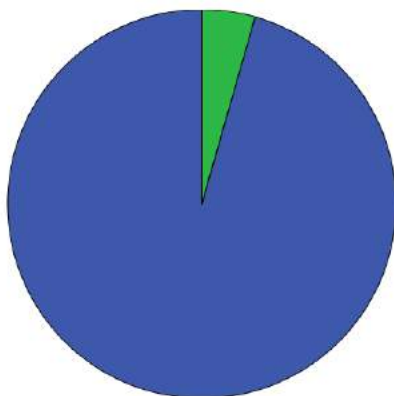
0
1

kualitas baik tidak asin



0
1

mengair setiap hari



0
1

sudah pakai pdam

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	107	94.7	94.7	94.7
	1	6	5.3	5.3	100.0
	Total	113	100.0	100.0	

0 = belum memakai

1 = telah memakai

kesediaan memakai pdam

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	6	5.3	5.3	5.3
	1	107	94.7	94.7	100.0
	Total	113	100.0	100.0	

0 = tidak bersedia

1 = bersedia

kualitas baik tidak keruh

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	6	5.3	5.3	5.3
	1	107	94.7	94.7	100.0
	Total	113	100.0	100.0	

0 = tidak keruh

1 = keruh

kualitas baik tidak asin

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	6	5.3	5.3	5.3
	1	107	94.7	94.7	100.0
	Total	113	100.0	100.0	

0 = tidak asin

1 = asin

mengair setiap hari

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	108	95.6	95.6	95.6
1	5	4.4	4.4	100.0
Total	113	100.0	100.0	

0 = tidak mengalir

1 = mengalir

Pelayanan air bersih diukur dengan melakukan mengujikan sampel terkait variabel yang mempengaruhi pelayanan air bersih kepada kelompok Rumah Tangga Sebanyak 118 responden dimintai pendapatnya mengenai kesediaan menggunakan air bersih dengan pipa terlindung (PDAM). Sebagian besar responden bersedia menggunakan PDAM. Untuk Kecamatan Kebomas, dapat dilihat pada tabel berikut:

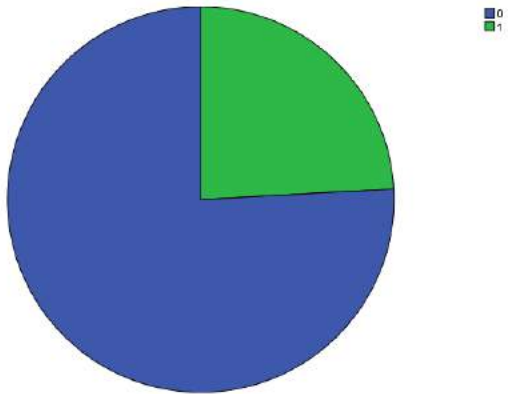
Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation
sudah pakai pdam	87	0	1	21	.24	.430
kesediaan memakai pdam	87	0	1	66	.76	.430
kualitas baik tidak keruh	87	0	1	66	.76	.430
kualitas baik tidak asin	87	0	1	66	.76	.430
mengair setiap hari	87	0	1	21	.24	.430
Valid N (listwise)	87					

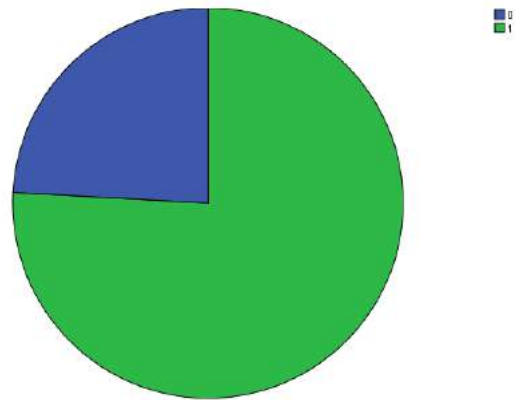
Statistics

	sudah pakai pdam	kesediaan memakai pdam	kualitas baik tidak keruh	kualitas baik tidak asin	mengair setiap hari
N Valid	87	87	87	87	87
Missing	0	0	0	0	0
Mean	.24	.76	.76	.76	.24
Std. Deviation	.430	.430	.430	.430	.430
Variance	.185	.185	.185	.185	.185
Range	1	1	1	1	1
Minimum	0	0	0	0	0
Maximum	1	1	1	1	1
Sum	21	66	66	66	21

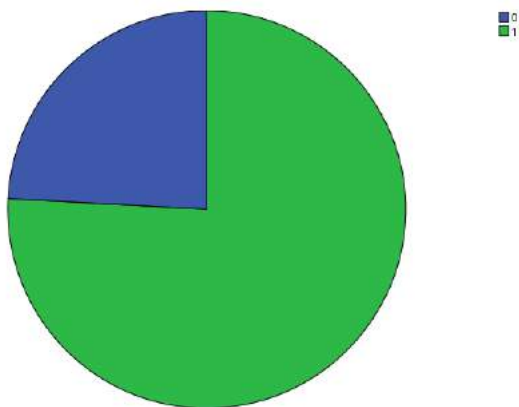
sudah pakai pdam



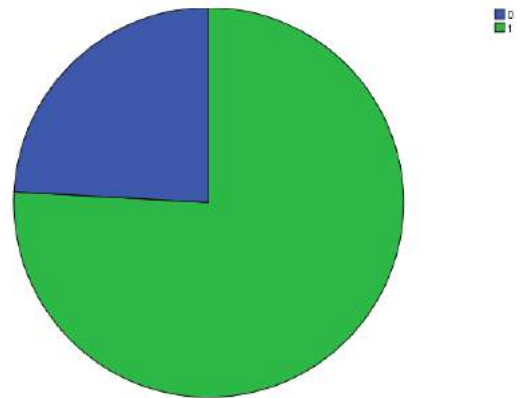
kesediaan memakai pdam



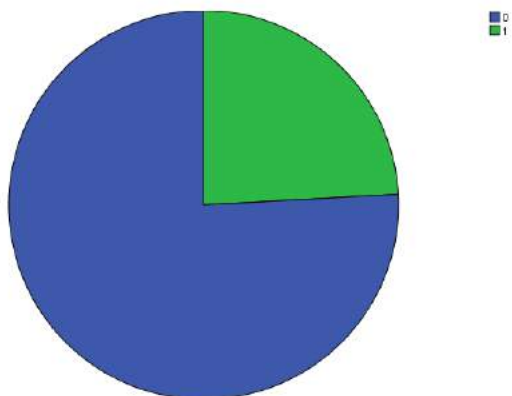
kualitas baik tidak keruh



kualitas baik tidak asin



mengair setiap hari



sudah pakai pdam

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	66	75.9	75.9	75.9
	1	21	24.1	24.1	100.0
	Total	87	100.0	100.0	

0 = belum memakai

1 = telah memakai

kesediaan memakai pdam

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	21	24.1	24.1	24.1
	1	66	75.9	75.9	100.0
	Total	87	100.0	100.0	

0 = tidak bersedia

1 = bersedia

kualitas baik tidak keruh

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	21	24.1	24.1	24.1
	1	66	75.9	75.9	100.0
	Total	87	100.0	100.0	

0 = tidak keruh

1 = keruh

kualitas baik tidak asin

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	21	24.1	24.1	24.1
	1	66	75.9	75.9	100.0
	Total	87	100.0	100.0	

0 = tidak asin

1 = asin

mengair setiap hari

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	66	75.9	75.9	75.9
	1	21	24.1	24.1	100.0
	Total	87	100.0	100.0	

0 = tidak mengalir

1 = mengalir

Responden yang menyatakan bersedia membayarm mengungkapkan beberapa alasannya, yaitu demi mendapatkan air yang bersih yang dibutuhkan oleh mereka, melalui PDAM. Pada dasarnya sebenarnya masyarakat menggunakan sumber - sumber air lain (sumur, pompa, air mineral) Bagi responden yang tidak bersedia membayar lebih karena menurut mereka air bersih yang dikelola PDAM seungguhnya air yang memang sudah tersedia dan seharusnya pemerintah (PDAM) dapat menyalurkannya kepada masyarakat selain itu kualitas air hasil dari PDAM terkadang masih tidak kontinu dan keruh.

Lampiran D. Analisis Regresi

Analisis faktor yang berpengaruh terhadap pelayanan air bersih Kota Gresik

1. Kecamatan Gresik

a. Variabel Kualitas

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.336 ^a	.113	.080	.632	.462

a. Predictors: (Constant), jumlah orang dalam KK, jarak, pengeluaran bulanan air bersih, pendapatan

b. Dependent Variable: kualitas

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	5.490	4	1.372	3.435	.011 ^a
	Residual	43.148	108	.400		
	Total	48.637	112			

a. Predictors: (Constant), jumlah orang dalam KK, jarak, pengeluaran bulanan air bersih, pendapatan

b. Dependent Variable: kualitas

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	3.212	.331		9.716	.000		
	jarak	.347	.116	.311	2.996	.003	.761	1.315
	pendapatan	-.353	.117	-.348	-3.018	.003	.618	1.618
	pengeluaran bulanan air bersih	.044	.091	.046	.483	.630	.894	1.118
	jumlah orang dalam KK	.241	.121	.210	1.993	.049	.737	1.358

a. Dependent Variable: kualitas

b. Variabel Kuantitas

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.243 ^a	.059	.024	.673	.643

a. Predictors: (Constant), jumlah orang dalam KK, jarak, pengeluaran bulanan air bersih, pendapatan

b. Dependent Variable: kuantitas

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	3.072	4	.768	1.694	.157 ^a
	Residual	48.963	108	.453		
	Total	52.035	112			

a. Predictors: (Constant), jumlah orang dalam KK, jarak, pengeluaran bulanan air bersih, pendapatan

b. Dependent Variable: kuantitas

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	2.455	.352		6.972	.000		
	jarak	.170	.124	.147	1.374	.172	.761	1.315
	pendapatan	.019	.125	.018	.151	.881	.618	1.618
	pengeluaran bulanan air bersih	.080	.097	.081	.820	.414	.894	1.118
	jumlah orang dalam KK	-.198	.129	-.167	-1.533	.128	.737	1.358

a. Dependent Variable: kuantitas

c. Variabel Kontinuitas

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.429 ^a	.184	.153	.503	.959

a. Predictors: (Constant), jumlah orang dalam KK, jarak, pengeluaran bulanan air bersih, pendapatan

b. Dependent Variable: kontinuitas

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	6.144	4	1.536	6.075	.000 ^a
	Residual	27.307	108	.253		
	Total	33.451	112			

a. Predictors: (Constant), jumlah orang dalam KK, jarak, pengeluaran bulanan air bersih, pendapatan

b. Dependent Variable: kontinuitas

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	1.522	.263		5.787	.000		
	jarak	.314	.092	.339	3.403	.001	.761	1.315
	pendapatan	.077	.093	.092	.831	.408	.618	1.618
	pengeluaran bulanan air bersih	.088	.073	.112	1.214	.228	.894	1.118
	jumlah orang dalam KK	-.047	.096	-.050	-.493	.623	.737	1.358

a. Dependent Variable: kontinuitas

2. Kecamatan Kebomas

a. Variabel Kualitas

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.448 ^a	.200	.161	1.219	.954

a. Predictors: (Constant), Jumlah orang dalam KK, jarak , pengeluaran untuk air bersih, pendapatan

b. Dependent Variable: kualitas

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	30.509	4	7.627	5.136	.001 ^a
	Residual	121.767	82	1.485		
	Total	152.276	86			

a. Predictors: (Constant), Jumlah orang dalam KK, jarak , pengeluaran untuk air bersih, pendapatan

b. Dependent Variable: kualitas

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	5.363	.800		6.707	.000		
	jarak	.362	.123	.319	2.943	.004	.831	1.203
	pendapatan	-.277	.238	-.146	-1.163	.248	.616	1.624
	pengeluaran untuk air bersih	-.322	.206	-.168	-1.562	.122	.843	1.187
	Jumlah orang dalam KK	-.517	.274	-.227	-1.886	.063	.672	1.487

a. Dependent Variable: kualitas

b. Variabel Kuantitas

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.570 ^a	.325	.292	.806	.855

a. Predictors: (Constant), Jumlah orang dalam KK, jarak , pengeluaran untuk air bersih, pendapatan

b. Dependent Variable: kuantitas

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	25.703	4	6.426	9.888	.000 ^a
	Residual	53.286	82	.650		
	Total	78.989	86			

a. Predictors: (Constant), Jumlah orang dalam KK, jarak , pengeluaran untuk air bersih, pendapatan

b. Dependent Variable: kuantitas

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	5.718	.529		10.811	.000		
	jarak	.125	.081	.153	1.539	.128	.831	1.203
	pendapatan	.019	.158	.014	.119	.906	.616	1.624
	pengeluaran untuk air bersih	-.822	.136	-.595	-6.024	.000	.843	1.187
	Jumlah orang dalam KK	-.068	.181	-.042	-.377	.707	.672	1.487

a. Dependent Variable: kuantitas

c. Variabel Kontinuitas

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.828 ^a	.685	.670	.452	1.154

a. Predictors: (Constant), Jumlah orang dalam KK, jarak , pengeluaran untuk air bersih, pendapatan

b. Dependent Variable: kontinuitas

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	36.371	4	9.093	44.561	.000 ^a
	Residual	16.732	82	.204		
	Total	53.103	86			

a. Predictors: (Constant), Jumlah orang dalam KK, jarak , pengeluaran untuk air bersih, pendapatan

b. Dependent Variable: kontinuitas

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	4.124	.296		13.914	.000		
	jarak	-.552	.046	-.823	-12.104	.000	.831	1.203
	pendapatan	.103	.088	.092	1.166	.247	.616	1.624
	pengeluaran untuk air bersih	-.053	.076	-.046	-.688	.493	.843	1.187
	Jumlah orang dalam KK	.181	.102	.135	1.785	.078	.672	1.487

a. Dependent Variable: kontinuitas